

JULIANA BUENO

*Requisitos para um ambiente de  
comunicação como ferramenta de apoio à  
alfabetização bilíngüe de crianças surdas*

CURITIBA

2009

JULIANA BUENO

*Requisitos para um ambiente de  
comunicação como ferramenta de apoio à  
alfabetização bilíngüe de crianças surdas*

Dissertação de Mestrado Apresentada ao  
Programa de Pós-graduação em Informática,  
Setor de Ciências Exatas, Universidade Fe-  
deral do Paraná.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Laura Sánchez  
García

CURITIBA

2009

Dissertação de Mestrado sob o título *Requisitos para um ambiente de comunicação como ferramenta de apoio à alfabetização bilíngüe de crianças surdas*, defendida por Juliana Bueno e aprovada em 28 de agosto de 2009, em Curitiba, Paraná, pela banca examinadora constituída pelos doutores:

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Laura Sánchez García  
Departamento de Informática - UFPR  
Orientador

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria Cecília Calani Baranauskas  
Instituto de Computação - UNICAMP

---

Prof. Dr. Marcos Alexandre Castilho  
Departamento de Informática - UFPR

---

Prof. Dr. André Luiz Pires Guedes  
Departamento de Informática - UFPR

# *Dedicatória*

Para aqueles que acreditam que uma sociedade justa é  
aquela que proporciona iguais oportunidades a todos.

# *Agradecimentos*

Agradeço à minha família, especialmente à minha mãe Joana e ao meu pai Eurides, por me darem força e incentivo em todos os momentos. E me ensinarem que o conhecimento é a maior riqueza do homem. Essa vitória não teria sentido sem vocês!

Ao meu tio Juca, que tenho como um segundo pai. E ao meu tio Ireno, que mesmo longe, tenho certeza que continua torcendo por mim.

Ao Bina, pelo apoio, carinho e paciência. Saiba que com você, tudo faz mais sentido. À Laura, que mais que uma orientadora, foi e será sempre uma amiga e uma mãe pra mim.

À Angela e Samuel, amigos muito especiais.

Também não poderia deixar de agradecer à toda equipe do C3SL (Centro de Computação Científica e Software Livre), principalmente aos coordenadores: Sunye, Fabiano, Bona, Direne e é claro, a você Castilho, que sempre foi um paizão para mim. No C3 fiz muitos colegas e alguns amigos de verdade como: o Russo e o Cowboy e os meninos da velha guarda.

Aos funcionários do DInf, em especial à Jucélia, que sempre foi muito querida comigo.

Agradeço ainda, à Sueli Fernandes, Rita Couto, Kyrlian Bartira Bortolozzi e José Marconi Bezerra de Souza por me ajudarem com seus trabalhos e serem tão atenciosos quando eu precisei. E ao pessoal do NAPNE que sempre foi muito prestativo comigo.

Bem, foram muitas as pessoas que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho. Então, se esqueci de alguém... Muito obrigado!

## *Lista de Figuras*

1	Exemplo de página do novo Deit – Libras (Capovilla, Montiel e Synnyey, 2008) . . . . .	p. 28
2	Capa, cd-rom e atividade do <i>software</i> : Surdo aprendendo em silêncio (Berberian, Bortolozzi, Guarinelo, 2006). . . . .	p. 47
3	Tradutor de Libras Rybená. . . . .	p. 48
4	Telas do projeto multimídia Multi-Trilhas (Couto, 2009). . . . .	p. 49
5	Tela do <i>SignTalk</i> <a href="http://www.inf.pucrs.br/marciabc/">http://www.inf.pucrs.br/marciabc/</a> . . . . .	p. 50
6	Exemplo de <i>site</i> voltado a crianças que prioriza o uso de cores primárias (Buchdid, 2006). . . . .	p. 53
7	Exemplo de traço orgânico. Lili é malcriada. Ed. Callis, São Paulo, 2005. . . . .	p. 54
8	Exemplo de traço geométrico, cores chapadas, contexto ausente e não-naturalismo. (Quem mora na casa?. Ed. ABCPRESS, São Paulo, 2005). . . . .	p. 54
9	Exemplo de textura, contexto total e naturalismo (Histórias à brasileira. Ed. Companhia das Letras. São Paulo 2002). . . . .	p. 55
10	Exemplo de ilustração gestual. (Animais de casa. Ed. ABCPRESS, São Paulo, 2005). . . . .	p. 56
11	Exemplo de ilustração híbrida. (Chocolate com ketchup. Ed. Ática, São Paulo, 2004). . . . .	p. 56
12	Exemplo de ilustração estilo retilíneo (O ataque da segunda série. Ed. Arx Jovem, São Paulo, 2004). . . . .	p. 56
13	Preferências de cor (Bueno e Miyazaki 2006). . . . .	p. 57
14	1ª Preferência quanto a forma – círculo. . . . .	p. 57
15	2ª Preferência quanto a forma – meninos preferem o quadrado. . . . .	p. 57
16	2ª Preferência quanto a forma – meninas preferem o triângulo. . . . .	p. 57

17	Ícone - fogo . . . . .	p. 58
18	Fumaça - índice fogo . . . . .	p. 58
19	Símbolo . . . . .	p. 58
20	Exemplo de conclusões sobre o conteúdo (Bueno e Miyazaki, 2006). . .	p. 62
21	Exemplo de conclusões sobre o conteúdo (Bueno e Miyazaki, 2006). . .	p. 62
22	Exemplo de conclusões sobre a disposição da sequência (Bueno e Miyazaki, 2006). . . . .	p. 63
23	Exemplo de direção de leitura (Bueno e Miyazaki, 2006). . . . .	p. 64
24	Exemplo de representação da figura (Bueno e Miyazaki, 2006). . . . .	p. 64
25	Exemplo de aplicação de setas em instruções (Dyson e Souza, 2008). . .	p. 66
26	Exemplo de aplicação de linhas de ação (Dyson e Souza, 2008). . . . .	p. 67
27	Exemplo de aplicação de múltiplas sobreposições (Dyson e Souza, 2008). .	p. 67
28	Exemplo de ilustrações de Libras que podem causar interpretações erradas. .	p. 68
29	Exemplo de ilustrações de Libras que podem causar interpretações erradas. .	p. 68
30	Exemplo de ilustrações com ambigüidade. (Capovilla, Montiel e Synnyey, 2008). . . . .	p. 69
31	Exemplo de Ilustrações de Libras com a expressividade errada. . . . .	p. 70
32	Exemplo de representação da expressão facial e corporal (Couto, 2009). .	p. 71
33	Exemplo de aplicação da cor nas cartas do jogo Multi-Trilhas (Couto, 2009). . . . .	p. 71
34	Telas do jogo Multi-trilhas na versão multimídia (Couto, 2009). . . . .	p. 72
35	Exemplo de inexpressividade do personagem 3D (Campos, 2007). . . . .	p. 73
36	Exemplo de incoerência na criação do personagem 3D. . . . .	p. 73
37	Exemplo de tradutor 3D <a href="http://www.acessobrasil.org">http://www.acessobrasil.org</a> . . . . .	p. 74
38	Arquitetura preliminar. . . . .	p. 86

# *Sumário*

**Resumo**

**Abstract**

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	p. 12
<b>2</b>	<b>A cultura e os surdos</b>	p. 16
2.1	Conceitos de cultura . . . . .	p. 16
2.2	Os surdos, sua cultura e sua identidade . . . . .	p. 17
<b>3</b>	<b>Língua e linguagem</b>	p. 20
3.1	A aquisição da linguagem segundo Vigotsky . . . . .	p. 20
3.1.1	Linguagem segundo Carlos Alberto Faraco . . . . .	p. 21
3.2	A aquisição das línguas e a criança surda . . . . .	p. 23
3.3	A aquisição da linguagem e o desenvolvimento do raciocínio da criança surda . . . . .	p. 24
<b>4</b>	<b>A língua de sinais – a língua própria dos surdos</b>	p. 26
<b>5</b>	<b>Educação bilíngüe - alfabetização e letramento</b>	p. 32
5.1	A aquisição da escrita . . . . .	p. 33
5.1.1	Estágios da aquisição da linguagem escrita . . . . .	p. 33
5.2	Aquisição da leitura na criança surda . . . . .	p. 34
5.3	Alfabetização na Língua Portuguesa no contexto do aluno surdo . . . . .	p. 37



5.4	Considerações sobre Libras e Português na concepção da escrita pela criança surda . . . . .	p. 38
<b>6</b>	<b>A criança surda e a escola</b>	p. 40
6.1	Práticas pedagógicas visuais . . . . .	p. 41
6.2	A comunidade surda e as tecnologias . . . . .	p. 43
<b>7</b>	<b>Trabalhos relacionados</b>	p. 46
<b>8</b>	<b>Considerações para projetos gráficos voltados às crianças</b>	p. 51
8.1	Recursos de Comunicação Visual e preferências infantis . . . . .	p. 51
8.2	Experimento para analisar as formas de representação pictóricas adotadas pela criança . . . . .	p. 60
<b>9</b>	<b>Representações dos sinais da Libras</b>	p. 65
9.1	Ações instrucionais representadas por ilustrações . . . . .	p. 65
9.2	Erros comuns nas representações dos sinais . . . . .	p. 67
9.3	Ilustrações dos sinais da Libras . . . . .	p. 70
9.4	Animações 3D dos sinais em Libras . . . . .	p. 73
9.5	Sistemas interativos para a comunidade surda . . . . .	p. 74
<b>10</b>	<b>Requisitos para ambientes virtuais de apoio à alfabetização bilíngüe de crianças surdas</b>	p. 77
10.1	Os três eixos de requisitos . . . . .	p. 77
<b>11</b>	<b>Proposta do ambiente</b>	p. 82
11.1	Funcionalidades da aplicação . . . . .	p. 82
11.2	Características gerais do ambiente . . . . .	p. 84
11.3	Arquitetura preliminar do ambiente . . . . .	p. 84
<b>12</b>	<b>Conclusão e trabalhos futuros</b>	p. 87

**13 Referências bibliográficas** p. 89

**14 Anexos** p. 95

# *Resumo*

A percepção leiga das dificuldades que as pessoas com necessidades especiais, mais especificamente os surdos, enfrentam para sua plena inclusão social determinou a motivação do presente trabalho. Este partiu do princípio da necessidade de contribuir para o aprendizado do Português por crianças surdas que têm a Libras como sua primeira língua. Com este intuito, pensou-se que um ambiente via Internet que atraísse as crianças para conversas informais e, posteriormente, para atividades de expressão (oral e escrita), projetado levando em consideração suas características especiais, seria propício. A idealização do ambiente necessitou de uma extensa pesquisa como passo metodológico fundamental, do qual originou-se a identificação de três conjuntos de requisitos que deram lugar às possibilidades do ambiente e às linhas gerais das soluções de interface e interação. Finalmente, foram descritas as características gerais do artefato tecnológico buscado, que consistem numa relação de aplicações a fazerem parte da ferramenta, dos requisitos que devem ser atendidos na sua realização, e num esboço preliminar da sua arquitetura.

Palavras-chave: Crianças surdas. Libras. Alfabetização bilíngüe. Ambiente virtual. Interface.

# *Abstract*

The naive understanding of the difficulties that the people with special handicap, more precisely the deaf, face towards their full social inclusion has determined the motivation for this research. This effort has started from the need to contribute to the learning process of Portuguese by deaf children which have Libras as their first language. With this aim, it was thought that a charming on-line environment made for children with informal chatting capabilities and, shortly after, access to expression activities such as written and oral, designed thinking about their special needs, would be adequate. The idea of this environment required a broad research as a fundamental step, which came from the identification of three sets of requirements that lead to all the possibilities demanded from of the environment and to its interface solutions general lines. Finally, the general characteristics of the technological artifact were detailed, which consist of a number of applications related to the tool, its requirement and a first draft of its architecture.

Key-words: Deaf Children. Libras. Bilingual Literacy. Virtual Environment. Interface.

# *1 Introdução*

Pode-se dizer que fatores como o acesso limitado à informação e à comunicação contribuem para o agravamento da exclusão social de pessoas com necessidades especiais. Sabe-se que uma parcela significativa da população mundial possui algum tipo de deficiência.

Segundo a OIT (Organização Internacional do Trabalho), existem cerca de 650 milhões de pessoas, ou seja, uma em cada dez pessoas no mundo têm alguma deficiência. Conforme a Federação Mundial de Surdos (World Federation of the Deaf, WFD), desse total de pessoas com deficiência, aproximadamente 70 milhões de pessoas são surdas.

No Brasil, por dados divulgados pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) em 2003, sabe-se que há cerca de 5.800.000 surdos, o que equivale a 3% da população. Aproximadamente 30% dos surdos brasileiros não sabem ler Português e os restantes 70% sabem ler Português mas não têm entendimento claro da língua.

Estes dados nos motivaram à realização de uma pesquisa prévia sobre os surdos no Brasil. Ela detectou que um fator que contribui significativamente para a exclusão social das pessoas surdas é o fato de elas não serem letradas na Língua Portuguesa. Mesmo com as políticas inclusivas atuais, constatou-se que poucas iniciativas consistentes foram tomadas para mudar a situação de forma significativa.

A presente dissertação teve origem na indagação em relação ao hábito social de produzir para muitos. Os grupos com deficiências, como é o caso dos surdos, representam uma minoria e muitas vezes são inferiorizados. Para reverter este quadro, é preciso antes de tudo assumir os aspectos diferenciais dos grupos minoritários, respeitando as formas de os seus membros interagirem e se comunicarem, ao invés de lhes impor o que é comum à maioria.

Ao pensar nesse grupo minoritário, o surdo, como respeitar suas diferenças e ao mesmo tempo estreitar seus laços à comunidade dita ouvinte, chegou-se a premissa de que uma forma substancial de contribuição seria estudar os processos de alfabetização e, como consequência, de letramento dos surdos já na fase infantil. A princípio, segundo QUA-

DROS(2006), sabe-se que para um resultado concreto destes processos é preciso que a criança surda domine primeiramente a língua de sinais (L1) para depois ser inserida em uma segunda língua, no caso o Português (L2), determinando o conceito de ensino bilíngüe.

Hoje, no âmbito educacional, um recurso que, se utilizado de forma eficiente, pode auxiliar nos processos de ensino-aprendizagem é o computador. MASETTO (2000, p.135), fala do papel da tecnologia no ambiente escolar:

“É impossível dialogarmos sobre tecnologia e educação, inclusive educação escolar, sem abordarmos a questão do processo de aprendizagem. Com efeito, a tecnologia apresenta-se como meio, como instrumento para colaborar no desenvolvimento do processo de aprendizagem.” (MASETTO, 2000, p.139)

Já STUMPF (2005, p.27), fala mais explicitamente da importância do computador, a autora ressalta que devido ao advento da informática, as comunicações estão sendo modificadas e a escola tenta adequar-se inserindo o computador como um auxílio para o ensino. No caso dos surdos, os recursos computacionais trazem vantagens adicionais, pois apresentam como aspecto predominante o caráter visual.

O trabalho tem por objetivo chamar a atenção para a questão da educação bilíngüe da criança surda no Brasil e destacar o papel do computador no auxílio à aprendizagem da Língua Portuguesa. Em um contexto mais amplo, visou promover a discussão sobre a inclusão do surdo como indivíduo com condições plenas de acesso ao conhecimento.

Motivado pela necessidade de contribuir na aprendizagem do Português por crianças surdas Libras (termo que refere-se à crianças surdas que possuem conhecimento prévio da Libras - Língua Brasileira de Sinais). Tal processo determina um desafio relevante, cuja investigação envolve pesquisas no espaço da psicologia cognitiva e da psicologia experimental, pensou-se em um ambiente via Internet que atraísse as crianças para atividades de escrita tendo, contudo, apelos para “ganhar” o público previamente ao seu engajamento nas atividades fim.

Decidiu-se, então, estudar o projeto de um ambiente de comunicação, pela crescente popularização deste tipo de ferramenta. Espera-se que esta aplicação venha servir como catalizadora da aprendizagem do Português, na medida em que oferecerá diversos espaços de expressão de idéias, em várias línguas e linguagens.

Pela faixa etária do público alvo, que caracteriza o domínio básico da língua de sinais, o ambiente pretende contribuir, também e de maneira lúdica, na consolidação da alfabetização em Libras, além da alfabetização na Língua Portuguesa, que seria a meta

principal.

A idealização do ambiente exige uma minuciosa pesquisa como passo fundamental à identificação de seus requisitos, parte integrante das contribuições do presente trabalho. E as características intrínsecas do ambiente de hipótese determinam vários eixos de investigação e a maioria deles leva à identificação de aspectos que deveriam ser considerados no *design* deste tipo de ambiente.

Para tanto, foi estudada a cultura e a identidade surda, a língua de sinais e sua importância para as crianças surdas no processo de aprendizagem de outras línguas. Como o público-alvo era o infantil, necessitou-se lançar mão de pesquisas mais abrangentes sobre gostos e preferências das crianças, no contexto da Comunicação Visual. Por fim, foi feito um estudo sobre as diversas representações da língua de sinais (ilustração, animação e vídeo) na busca do que deve ser levado em consideração ao utilizar uma de tais representações.

Assim, ao longo da dissertação, abordam-se diferentes visões de autores em relação à cultura em geral, à língua, à linguagem, à Comunicação Visual e aos artefatos tecnológicos. Também, investiga-se o papel do *software* visto como artefato tecnológico e, mais especificamente, dos ambientes de interface e interação como objetos mediadores no processo de aprendizagem.

Tais visões foram articuladas com uma literatura mais específica sobre surdos. Isto porque defende-se a existência de uma cultura surda composta de comportamentos, valores, atitudes, processos cognitivos, linguagem e práticas sociais que a diferencia da cultura dos chamados “ouvintes”. Esta diferenciação deve ser levada em conta não apenas no âmbito teórico, mas na criação, na produção e no uso de quaisquer artefatos.

Com base nos resultados de toda a pesquisa, enunciaram-se alguns requisitos para a elaboração de ambientes computacionais de comunicação como apoio ao ensino-aprendizagem bilíngüe (Libras-Português) voltado às crianças surdas.

Os requisitos, por sua vez, determinam possibilidades que devem fazer parte do ambiente, assim como soluções de interface e de interação preferenciais. Finalmente, esboça-se a idéia de um ambiente adequado para as hipóteses de trabalho, a título de síntese.

Vale ressaltar que a IHC (Interação Humano-Computador) atua como um eixo transversal, por um lado contribuindo com os seus requisitos inerentes à construção de ambientes adequados, e , por outro, sendo parte indissolúvel no atendimento aos requisitos específicos do tipo de ambiente de hipótese.

A construção do protótipo funcional – que está fora do escopo do presente trabalho exigirá esforço adicional (entre outras coisas, detalhamento e implementação). Também, deverá ser feito um experimento posterior de avaliação em ambiente de uso real. Estas limitações determinam os trabalhos futuros.

O trabalho está organizado em 14 capítulos, sendo que do 01 ao 6 tratam de temas relacionados à cultura e identidades dos surdos, educação bilíngüe e os processos relativos à aquisição da Língua Portuguesa por crianças surdas. No capítulo 7, faz-se um apanhado de trabalhos relacionados com o tema proposto. O capítulo 8 aborda os gostos e as preferências do público infantil, já que é público-alvo do referente trabalho. O capítulo 09 refere-se às expressões da Libras. Já no capítulo 10, são descritos os requisitos para um ambiente de comunicação de apoio à alfabetização bilíngüe de crianças surdas, identificados a partir da revisão de literatura, juntamente com as possibilidades do ambiente e idéias de soluções de interface e de interação. Tais requisitos foram divididos em três grandes conjuntos, os quais deram embasamento para a proposta de ambiente descrita no capítulo 11. No capítulo 12, encontram-se as conclusões do trabalho, bem como as idéias para trabalhos futuros. Seguem, também, as referências bibliográficas e os anexos que servem de apoio.



## 2 *A cultura e os surdos*

### 2.1 Conceitos de cultura

Em SANTOS (2005), com base em Néstor García Canclini, a cultura é entendida como um processo social de produção de significados (idéias, valores, crenças) capazes de manter ou transformar aspectos da maneira de viver. Isto não se restringe apenas ao intangível, pois não existe produção de sentido que não esteja inserida em estruturas materiais. CANCLINI (1983) define também que a cultura não é uma estrutura fechada, mas está em contante transformação, assim como as relações sociais que a constituem:

“A cultura não apenas representa a sociedade; cumpre também, dentro das necessidades de produção de sentido, a função de reelaborar as estruturas sociais e imaginar outras novas. Além de representar as relações de produção, contribui para sua reprodução, transformação e para a criação de outras relações.” (CANCLINI, 1983, p. 29-30)

SANTOS (2005) se baseia ainda em outro autor, Roque de Barros Laraia, que defende o caráter dinâmico da cultura e o fato de suas modificações poderem ser decorrentes da dinâmica interna do próprio sistema cultural ou da influência de outros sistemas. Ele diz, também, que a cultura pode condicionar a visão que as pessoas têm do mundo. Logo, desvios dentro de um determinado grupo social acabam sendo vistos como negativos:

“A cultura corresponde a uma espécie de lente através da qual se vê o mundo. Logo, culturas diferentes podem corresponder a diferentes visões. Comportamentos são padronizados por um sistema cultural. Em consequência disto, podem ocorrer reações depreciativas em relação ao comportamento daqueles que agem fora dos padrões considerados “normais” ou “naturais” pela maioria das pessoas que fazem parte de um determinado grupo social.” (LARAIA apud SANTOS, 2005, p.19)

Extraindo a idéia central dos trabalhos de CANCLINI e LARAIA, pode-se dizer, em resumo, que a cultura, ao mesmo tempo em que possibilita novas relações sociais, tende a ver com maus olhos desvios de padrão dentro de um grupo social.

Sob estas condições, é difícil pensar os surdos inseridos em uma cultura geral, pois seu comportamento seria taxado como desvio de padrão. Os surdos, como qualquer grupo que apresente algum tipo de deficiência, não teria o espaço de direito dentro da sociedade se houvesse apenas essa visão fechada da cultura, onde as diferenças não são levadas em consideração.

Existem outros teóricos, como Peter Mc Laren, citado por MOURA (2000, p.113) que têm um olhar diferenciado para a cultura e defendem uma perspectiva multicultural que abre espaço para diferentes grupos sociais, como o dos surdos.

O conceito de multiculturalidade entende que a cultura não se restringe à etnia, à nação ou à nacionalidade, mas deve ser vista como um lugar de direitos coletivos para a determinação própria de grupos:

“Apoiada nesta noção de multiculturalismo crítico é que vejo a possibilidade de afirmação da cultura dos surdos, que deve ser vista não como uma diversidade a ser defendida e mantida fora do contexto social mais amplo, mas que deve ser entendida como existente e necessária. A forma especial de o surdo ver, perceber, estabelecer relações e valores deve ser usada na educação dos surdos, integrada na sua educação em conjunto com os valores culturais da sociedade ouvinte, que em seu todo vão formar sua sociedade.” (MOURA , 2000, p.116)

## 2.2 Os surdos, sua cultura e sua identidade

Na presente dissertação, são entendidos como surdos aqueles que perderam a audição de forma parcial ou total. Há muitos graus de perda auditiva, mas por questões de fortalecimento da cultura e da identidade surda, atualmente a literatura diz que surdos são aqueles que usam a língua de sinais para se comunicar. Este é público-alvo do presente trabalho.

Os surdos oralizados ou deficientes auditivos (que não fazem parte do objeto de nossa pesquisa) são aqueles que por meio de uma prótese, podem reconhecer as palavras pelo som. Estes se comunicam por meio da leitura labial e da oralização. Como não possuem uma cultura específica, seguem a dos ouvintes (os indivíduos que possuem audição plena).

“Somos notavelmente ignorantes a respeito da surdez, muito mais ignorantes do que um homem instruído teria sido em 1886 ou 1786. Ignorantes e indiferentes (...). Eu nada sabia a respeito da situação dos surdos, nem imaginava que ela pudesse lançar luz sobre tantos domínios,

sobretudo o domínio da língua. Fiquei pasmo com o que aprendi sobre a história das pessoas surdas e os extraordinários desafios (lingüísticos) que elas enfrentam, e pasmo também ao tomar conhecimento de uma língua completamente visual, a língua de sinais, diferente em modo de minha própria língua, a falada.” (SACKS, 1998, p.15)

Assumindo uma postura multiculturalista e reconhecendo a existência de diferentes grupos sociais em uma só sociedade, entende-se por cultura surda o conjunto de aspectos que compõem a identidade cultural dos grupos surdos, que se definem como grupo diferente de outros grupos.

Segundo SILVA (2000, p.69) a identidade é compreendida como: “o conjunto de características que distinguem os diferentes grupos sociais e culturais entre si”. Desta maneira, ao assumir que os surdos possuem uma identidade própria, reforça-se a idéia de que eles têm sua própria cultura.

Para PERLIN (1998, p.56), “ser surdo é pertencer a um mundo de experiência visual e não auditiva.” Em outras palavras, essas culturas são multifacetadas, mas apresentam características que são intrínsecas às experiências surdas, elas são visuais, traduzem-se de forma visual e por meio da língua de sinais.

QUADROS (2005, p.14) ainda argumenta que a forma de os surdos organizarem o pensamento e a linguagem transcendem as formas dos ouvintes, pois os primeiros possuem outra ordem, que é de base visual e que determinam que os surdos apresentem peculiaridades que podem ser incompreensíveis aos ouvintes. Não é difícil entender o porquê desta característica; os surdos compensam a falta de audição com a exploração plena da potencialidade da visão, fazendo desta sua base de apoio para a interação com o mundo à sua volta.

SALLES (2004) diz que a preferência dos surdos em se relacionar com seus semelhantes fortalece sua identidade e lhes traz segurança:

“É no contato com seus pares que se identificam com outros surdos e encontram relatos de problemas e histórias semelhantes às suas: uma dificuldade em casa, na escola, normalmente atrelada à problemática da comunicação. É principalmente entre esses surdos que buscam uma identidade surda no encontro surdo-surdo que se verifica o surgimento da Comunidade Surda. Surgem com ela as associações de surdos, onde se relacionam, agendam festinhas de final de semana, encontros em diversos points, como em bares da cidade, em shoppings etc.” (SALLES, 2004, p.41)

SALLES (2004, p.44) atenta também para a existência de comportamentos e tecnologias incorporados na vida diária da comunidade surda, a maioria dos quais objetiva a

comunicação, o contato do surdo com o mundo dos sons, e entre eles mesmos à distância. Dentre os recursos ele destaca os torpedos, que, apesar de recentes, vêm ampliando significativamente a comunicação por meio de telefones para surdos.

Já FELIPE (2001) fala que há três fatores de integração entre os surdos brasileiros:

...“as Comunidades Surdas no Brasil têm como fatores principais de integração: a Libras, os esportes e interações sociais, possibilitados não apenas pelo convívio dos surdos na FENEIS (Federação Nacional de Educação e Integração dos Surdos), nas suas respectivas associações, mas também na Confederação Brasileira de Desportos de Surdos (CBDS), entidade que se preocupa com a integração entre os surdos por meio dos esportes e do lazer e comporta seis federações desportivas e, aproximadamente, 58 entidades, entre associações, clubes, sociedades e congregações, em várias capitais e cidades do interior. Acrescente-se o fato de que, em algumas partes do país, os surdos participam ativamente de fóruns pelos direitos humanos, em que são discutidos temas referentes à educação, ao trabalho, à saúde e à participação política dos surdos.” (FELIPE , 2001, p.63)

O autor vem ressaltar a importância da Libras para a comunidade surda, busca da interação social e, ainda a relevância do esporte para o surdo, tema o que até então não havia sido citado na literatura pesquisada.

### ***3 Língua e linguagem***

A língua é um sistema de signos que possibilita a expressão das culturas, dos valores e dos padrões sociais de um determinado grupo social. Constitui-se como um tipo de código formado por palavras e leis combinatórias por meio do qual os indivíduos se comunicam e interagem entre si. Ela expressa a capacidade específica dos indivíduos para a linguagem.

Na literatura, para muitos lingüístas os conceitos de língua e linguagem se complementam. Segundo LYONS (1987), a linguagem é definida como um sistema de comunicação natural ou artificial, humano ou não. Nesse sentido, linguagem caracteriza-se como qualquer forma utilizada com algum tipo de intenção comunicativa incluindo a própria língua. Para CHOMSKY (1994), a linguagem pode ser definida como o conhecimento que um indivíduo tem que o faz capaz de expressar-se por meio de uma língua.

Para QUADROS (2005, p.15) tanto a língua quanto a linguagem devem ser compreendidas em dois níveis diferentes. O primeiro seria o nível biológico, enquanto parte da faculdade da expressão humana, discute questões essenciais como a aquisição da linguagem. Já o segundo nível, o social, ao interferir na expressão humana, discute aspectos relativos às representações discursivas e sociais permeadas por representações culturais.

#### **3.1 A aquisição da linguagem segundo Vigotsky**

Lev Semyonovitch Vigotsky preocupava-se com a formação da mente no desenvolvimento dos seres humanos, com a linguagem, com as diferentes culturas, com a relação do sujeito-ambiente e trabalho, com os signos criados pelo homem e com a relação intrapessoal e interpessoal.

OLIVEIRA (1995) apresenta as afirmações de Vigotsky, de que o homem se relaciona com o mundo exterior por meio de elementos mediadores, e os signos são instrumentos psicológicos que auxiliam o homem em tarefas que exigem memória ou atenção, melhorando o armazenamento de informação. Esta capacidade de se fazer representações mentais de

objetos do mundo real é chamada de processo de “internalização”. A maneira como cada indivíduo faz suas representações internas do mundo dependerá do grupo cultural em que ele se desenvolve, ou seja, dos hábitos e costumes aos que uma criança é submetida determinará que tipo de adulto ela será.

A aprendizagem é um fenômeno grupal e a linguagem, para Vigotsky, surgiu da necessidade de comunicação entre os indivíduos durante o trabalho. Ao unir o pensamento e a linguagem, surgem o pensamento verbal e a linguagem racional, tornando o significado essencial às palavras.

Vigotsky diz que a criança, ao tomar posse dos significados expressos pela linguagem, os aplica ao seu universo de conhecimento, pois, inicialmente, ela utiliza a fala para socializar-se, com a função de se comunicar. Com o seu desenvolvimento é que ela passa a utilizar a linguagem como instrumento do pensamento.

Já no aspecto da criança surda, na visão do mesmo autor, mudam-se os métodos de linguagem, pois a fala é substituída pela língua de sinais, tida como primeira língua. Seu domínio é muito importante para o aprendizado de uma segunda língua, no caso a Língua Portuguesa.

Em 1925, Vigotsky elaborou um ensaio sobre a educação dos surdos, no qual defende a necessidade da língua de sinais para possibilitar sua educação. Este ensaio só veio a ser publicado em 1989.

“Quando se trata do desenvolvimento das funções psicológicas superiores, isto não é algo que acontece de modo automático, para serem absorvidas precisam de mediação cultural. Os instrumentos culturais foram desenvolvidos para quem têm todos os órgãos dos sentidos, todas as funções biológicas. A chave para o desenvolvimento da pessoa diferente será a compensação, o uso de um instrumento cultural alternativo, para os surdos é a língua de sinais. Ela está voltada para as funções visuais que estão intactas. Constitui o modo mais direto e mais simples de permitir o desenvolvimento pleno, o único a respeitar a diferença, sua singularidade.” (VIGOTSKY apud SACKS 1989, p.63)

### 3.1.1 Linguagem segundo Carlos Alberto Faraco

Embora Faraco se oponha a muitas idéias de Vigotsky sobre a linguagem, nota-se que há vários pontos em comum entre suas visões. Ambos defendem que o indivíduo é o tempo todo influenciado pelo meio e a sua linguagem surge pela profusão de idéias e contextos que o cercam.

Em momento algum Faraco faz menção aos surdos em seus texto, mas suas idéias dão margem para se pensar o surdo como um indivíduo falante também, isso quando consegue se comunicar, seja por sinais ou por outra língua.

Conforme Faraco defende (1995, p.165), nenhuma língua pode ser percebida sozinha; toda a realidade lingüística é sempre heteroglótica (plurilíngue, pluridiscursiva, pluries-tilística). Todo falante é percebido como uma realidade heteroglótica. Pensando no surdo como um indivíduo que possui língua e linguagem próprias, cabe dizer que ele também pode ser caracterizado como falante.

FARACO expõe em suas idéias que o que externalizamos por meio de palavras nada mais é do que a nossa visão de mundo; não há como separar a palavra dos valores tomados como próprios da cultura. No contexto do surdo, pode-se pensar na palavra substituída pelo gesto. É essa forma de se expressar que o autor define como “línguas sociais” ou “vozes sociais”:

“A dinâmica sócio-histórica das comunidades humanas cria múltiplos horizontes interpretativos da realidade, cada um constituindo uma certa posição da realidade. Como cada horizonte avaliativo se materializa verbalmente (há uma espécie de ligação orgânica entre elementos verbais e visão de mundo), denominamos esses conjuntos verbo-axiológicos de línguas sociais. Essas línguas sociais (também chamadas vozes sociais) são uma espécie de tecido em que se entrelaçam palavras e valores; são conjuntos difusos de visões de mundo (sistemas sociais de crenças) e elementos verbais.” (FARACO 1995, p.165)

Nos conceitos de FARACO (1995), o que o indivíduo comunica nem sempre são conceitualizações de mundo. Nesse sentido, os signos verbais refletem e refratam o mundo; os elementos verbais, numa dinâmica sócio-histórica, estão sempre totalmente cheios de valores. Desta forma, não existe neutralidade ao se expressar uma idéia ou pensamento.

FARACO (1998, p.166) diz, ainda, que não basta caracterizar as línguas sociais (heteroglóticas); precisa-se compreender a existência de diversas delas se relacionando dinamicamente. O falante se constrói por meio da fala. Ele assimila vozes, isto é, o verbal e as visões de mundo materializados ao mesmo tempo. Nesse sentido, diz-se figurativamente que não tomamos nossas palavras do dicionário, mas, como o autor coloca, dos lábios dos outros. O falante se constitui pela absorção de várias vozes.

Neste contexto heteroglótico, determinado por Faraco, dando voz a todos os falantes, podemos dizer que o surdo tem toda a potencialidade necessária para se constituir como um falante dominante das vozes sociais se percebido como inserido na interação com as vozes sociais. Ele pode individualizar-se e individualizar o seu discurso, não por meio da

atualização das virtualidades de um sistema gramatical ou da expressão de uma subjetividade pré-social, mas na interação viva com as vozes sociais.

O objetivo da revisão de algumas abordagens teóricas foi dar embasamento à compreensão dos surdos como indivíduos detentores de uma cultura própria, que possui uma língua própria, que é a língua de sinais. Por esse motivo, ele deve ser inserido no contexto social como um indivíduo falante, com oportunidades de externalizar seus pensamentos como qualquer ouvinte.

### **3.2 A aquisição das línguas e a criança surda**

Conforme QUADROS (2006, p.20), estudos revelaram que o processo de aquisição da língua de sinais por crianças surdas se dá em período análogo àquele em que ocorre a aquisição de uma língua oral-auditiva em crianças ouvintes.

A autora ainda afirma que as crianças com acesso à língua de sinais desde muito cedo têm a possibilidade de adentrar no mundo da linguagem como qualquer criança ouvinte. Elas se diferenciam na linguagem, mas não nas capacidades cognitivas.

Um fato fundamental a se saber é que ela está impedida de se adaptar de forma ativa ao mundo sonoro. Por isso, a palavra, que é a representação oral da língua oral, não pode ser adquirida de forma natural.

Na tese de mestrado de KARNOPP (1994), a autora estabelece um paralelo entre o desenvolvimento lingüístico de crianças ouvintes e de crianças surdas filhas de pais surdos que utilizam Libras e concluiu que as diversas etapas de aquisição, incluindo o período pré-lingüístico e evidenciando os mesmos princípios de aquisição, convergem para crianças surdas e ouvintes. Sobre a aquisição da língua de sinais, os primeiros sinais ou as primeiras palavras aparecem, indiferentemente de qual seja a modalidade da língua, entre os 10 meses e o primeiro ano de idade.

A língua de sinais será adquirida pela criança surda na medida em que ela puder interagir com usuários desta língua. Infelizmente, não são todas as crianças surdas que têm esse privilégio, pois segundo dados de STUMPF (2005, p.23), cerca de 90% dos pais de crianças surdas são ouvintes. Os pais também precisam aprender a língua de sinais, mas os que o fazem ainda são uma parcela não significativa. Por isso, ainda há muito preconceito das famílias em relação à língua de sinais, seja por achar que perderão seus filhos para o grupo de surdos com o qual ele consegue facilmente se comunicar, seja por



associar a língua de sinais à palavra “deficiência”.

Em QUADROS (2006), é possível ver que as crianças que têm a possibilidade de terem contato precoce com a língua de sinais apresentarão os seguintes estágios:

**2 anos** – “As crianças produzem um número restrito de configurações de mão e simples combinações de sinais, expressando interesse imediato, como o “aqui” e o “agora”.

Configurações de mãos formam um conjunto de unidades fonológicas mínimas das línguas de sinais; estabelecem uma relação com as unidades sonoras das línguas faladas.

Nas análises da produção das crianças adquirindo a Língua de Brasileira de Sinais foi observado que a direção dos olhos é usada consistentemente por volta dos 2 anos de idade. O uso da concordância verbal por meio do olhar é um dos aspectos que garante a compreensão do discurso da criança durante este período tão precoce. O contexto em que esse processo de aquisição acontece é aquele em que as crianças têm a chance de encontrar o outro surdo, ou seja, além de ver os sinais, ela precisará ter escutas em sinais.”

**3 anos** – “Nesta fase as crianças já começam a marcar sentenças interrogativas com expressões faciais juntamente com o uso de sinais para expressar sentenças interrogativas como “Quem”, “O que” e “Onde”. Verifica-se o início do uso da negação por meio do movimento da cabeça, bem como o uso de marcas não-manuais para confirmar expressões comuns aos adultos. Também observa-se o uso de classificadores.

As expressões faciais são marcas não-manuais que podem apresentar funções gramaticais tornando-se obrigatórias. Como exemplos, há as expressões faciais associadas às: interrogativas, às construções com foco, às construções relativas e às condicionais.

Os classificadores são sinais que utilizam um conjunto específico de configurações de mãos para representar objetos incorporando ações. Tais classificadores são gerais e independem dos sinais que identificam tais objetos. É um recurso bastante produtivo que faz parte das línguas de sinais.”

**4 anos** – “As crianças apresentam condições de produzir configurações de mãos bem mais complexas e usam o espaço para expressar relações entre os argumentos, ou seja, as crianças exploram os movimentos incorporados aos sinais de forma estruturada. Também começam a combinar unidades de significado menores para formar novas palavras de forma consistente.” (QUADROS 2006, p.22)

### 3.3 A aquisição da linguagem e o desenvolvimento do raciocínio da criança surda

TRIPICCHIO (2007, p.11) afirma que a realidade do pensamento se manifesta na linguagem e que não há pensamento verdadeiramente humano sem linguagem. Mas a

cognição da linguagem tem idade determinada; passada a idade da linguagem, inúmeras possibilidades são perdidas.

O autor diz ainda, que, a inteligência surda só é deficiente na medida em que seu pensamento não dispõe de um instrumento verbal, veículo falado da linguagem interior.

LURIA (1987), afirma que o período máximo para o desenvolvimento da linguagem na criança vai de mais ou menos um ano e meio até os três anos. A linguagem torna-se cada vez mais efetiva quando as ações servem como guia da ação simbólica.

Logo, como dizem os autores, o desenvolvimento pleno da linguagem em uma criança surda tem idade para se iniciar, e isto não quer dizer que a língua de sinais apresente qualquer defasagem diante da Língua Portuguesa. A questão é que, quanto mais cedo a criança surda for apresentada à língua de sinais, mais efetiva serão sua linguagem e seu desenvolvimento cognitivo. Pode-se fazer uma analogia com a criança ouvinte, se a mesma não tiver contato desde cedo com a língua falada, a mesma apresentará um déficit de desenvolvimento se comparada com as demais que tiveram esse contato em tempo hábil.

## 4 *A língua de sinais – a língua própria dos surdos*

Nas definições de QUADROS (2006, p.05), as línguas de sinais são consideradas as línguas naturais dos surdos, e, conseqüentemente, compartilham uma série de características que lhes atribui caráter específico e as diferencia dos demais sistemas de comunicação. Dentre outras características, podem ser citadas: produtividade ilimitada; criatividade; multiplicidade de funções; arbitrariedade da ligação entre significante e significado e entre signo e referente; e articulação desses elementos em dois planos, o do conteúdo e o da expressão.

As línguas de sinais são, portanto, consideradas pela lingüística como línguas naturais, como sistemas lingüísticos legítimos e não como um problema dos surdos ou como patologias da linguagem. Ainda conforme QUADROS (2006, p.21) o estudioso William Stokoe, na década de 60, percebeu e comprovou com seus estudos que a língua de sinais atendia a todos os critérios lingüísticos de uma língua genuína, no léxico, na sintaxe e na capacidade de gerar uma quantidade infinita de sentenças.

No Brasil, a língua de sinais passou a ser objeto de investigação na década de 80 (Ferreira-Brito, 1986) e a aquisição da mesma apenas nos anos 90 (Karnopp, 1994; Quadros, 1995).

A língua de sinais para o Português do Brasil chama-se Libras - Língua Brasileira de Sinais. Todo cidadão brasileiro que domine a Língua Portuguesa e a Libras é considerado, por lei, um indivíduo bilíngüe.

Para KARNOPP e QUADROS (2001), a Libras apresenta estrutura sistemática e regras próprias em todos os níveis lingüísticos, compreendendo a fonologia, a morfologia, a sintaxe, a semântica e a pragmática.

Isto torna o surdo capaz de expressar sentimentos, estados psicológicos, conceitos concretos e abstratos e também processos de raciocínio.

No que diz respeito aos aspectos lingüísticos, as línguas de sinais, conforme CAMPOS (2007), possuem uma gramática com regras específicas. Explicando de uma forma resumida, a fonologia das línguas de sinais estuda as configurações da(s) mão(s) (CM), o ponto de articulação (PA) e os movimentos (M) que são tidos como parâmetros primários. São considerados como parâmetros secundários a região de contato, a orientação e a disposição da(s) mão(s). Há ainda a relevância de componentes não manuais caracterizados pelas expressões faciais.

COUTO (2009), de forma mais detalhada diz que ao representar os sinais da Libras, que é uma língua visual-espacial, deve-se levar em consideração os parâmetros (primários e secundários), os quais devem estar todos numa mesma linha e inseridos em um contexto. Se for retirado algum deles, o sinal não sairá de forma adequada.

- *Configuração das mãos (CM)*: tendo por base movimentos que são utilizados em Libras e na Datilologia, que representa letra a letra palavras que não existem na língua de sinais;
- *Ponto de Articulação (PA)*: relacionado com a localização do sinal, se no corpo ou afastado do mesmo;
- *Movimento (M)*: relacionado com a movimentação das mãos e do corpo, sendo que alguns sinais não utilizam movimentos;
- *Orientação*: tendo por diretriz a forma adequada de representar cada sinal, observando a direção correta de início e fim do movimento;
- *Expressão facial e corporal*: relacionada a expressão facial e corporal durante a execução dos movimentos em Libras. O conjunto deve demonstrar a natureza da palavra representada isoladamente ou no contexto de uma frase, assim como de uma frase em sua totalidade.

O sistema morfológico diz respeito ao gênero, ao grau, ao tempo e à negação na língua de sinais. Quanto ao sistema sintático, os estudos indicam que existe uma flexibilidade quanto à ordenação dos sinais podendo ser SVO (Sujeito – Verbo – Objeto), OSV, como também, SOV. E que, ainda, é raro o uso de artigos, preposições e conjunções em Libras, bem como, de um modo geral, inexistem os verbos de ligação. O ANEXO 1 descreve mais detalhadamente a Libras.

Para se ter idéia da riqueza da Libras, conforme CAPOVILLA (2008), o novo Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngüe-Deit Libras, a ser lançado ainda no ano de

2009, conterà 9.550 sinais (Figura 1). Cada qual corresponde uma entrada, sendo que a cada entrada são associados de um a cinco verbetes em Português, cada qual com um a doze verbetes correspondentes em inglês, num total aproximado de 14 mil verbetes em Português, e 56 mil verbetes em inglês.



Figura 1: Exemplo de página do novo Deit – Libras (Capovilla, Montiel e Synnyey, 2008)

SALLES (2001, p.4) também menciona que Libras é uma língua como qualquer outra língua materna, adquirida efetiva e essencialmente no contato com seus falantes. O autor também reforça a importância do contato da criança surda com adultos surdos para a aquisição da língua de sinais. E, ainda, atenta para a forma como os indivíduos são nela nomeados, atribuindo-se aos sujeitos características físicas, psicológicas, associadas ou não a comportamentos particulares, os mais variados, os quais personificam e, de certa forma, rotulam os indivíduos.

Segundo a FENEIS, o mais antigo registro que menciona “língua de sinais” é de 368 A.C., feito pelo filósofo grego Sócrates, quando perguntou ao seu discípulo: “Suponha que nós, os seres humanos, quando não falávamos e queríamos indicar objetos uns para os outros, nós o fazíamos, como fazem os surdos-mudos, com sinais com as mãos, a cabeça, e os demais membros do corpo?”

Nessa comunicação de idéias por outras formas, a comunicação se dá por meio dos

olhos, sinais feitos pelas mãos, da expressão facial e corporal e, às vezes, também por sons, tudo simultaneamente ou anteriormente em seqüência e a pessoa precisa ficar atenta a todas essas expressões para entender o que está sendo dito. Assim é o universo de comunicação de uma pessoa que utiliza uma língua tipo gestual-visual.

Conforme STROBEL (2006, p.246), a comunicação por sinais foi a solução encontrada também pelos monges beneditinos da Itália, cerca de 530 D.C., para manter o voto do silêncio. No entanto, pouco foi registrado sobre esse sistema ou sobre os sistemas usados por surdos até a Renascença, mil anos depois.

Por volta de 753 A.C., o imperador Rômulo, fundador de Roma, decretou uma lei onde todos os recém-nascidos que fossem incômodo para o Estado deveriam ser mortos até aos três anos de idade. Devido a isso, muitos surdos não conseguiram escapar deste bárbaro destino.

Até o fim do século XV, não havia escolas especializadas para surdos na Europa porque, na época, os surdos eram considerados incapazes de aprenderem. Por isso, as pessoas surdas foram excluídas da sociedade e muitas tiveram sua sobrevivência prejudicada. Existiram leis que proibiam o surdo de possuir ou herdar propriedades, casar-se, votar como os demais cidadãos.

A autora diz que, em 1880, foi realizado um Congresso Internacional de Milão, Itália, para discutir o futuro da educação para os surdos e para avaliar o mérito de três métodos muito utilizados e associados a diferentes visões de pesquisa na área: língua de sinais, oralista e método misto (língua de sinais e fala). No dia 11 de setembro de 1880, houve uma votação de 160 votos contra 4, a favor da supremacia do método oralista na educação de surdos.

Ainda segundo STROBEL (2006, p.247), depois do Congresso de Milão, o uso de língua de sinais foi banido. Por cerca de cem anos, os sujeitos surdos ficaram subjugados às práticas dos ouvintes, tiveram que abandonar sua cultura e sua identidade surda, sendo forçados a imitá-los e a se esforçarem em parecer ouvintes.

Com isso, muitos surdos foram excluídos da sociedade somente porque não falavam, o que mostra que, para os ouvintes, o problema maior não era a surdez propriamente dita, mas, sim, a impossibilidade de fala. Daquela época até hoje, ainda, muitos ouvintes confundem a habilidade de falar pela emissão da voz com a inteligência da pessoa, pois, a palavra “fala” está etimologicamente mais ligada ao trio: verbo, pensamento e ação, do que ao simples ato de emitir sons articulados.

Apesar desse preconceito generalizado, houve pessoas ouvintes que desenvolveram métodos para ensinar aos surdos a língua oral de seu país, tais como o italiano Girolamo Cardano, que utilizava sinais e linguagem escrita, e o espanhol Pedro Ponce de Leon, um monge beneditino que utilizava, além de sinais, treinamento da voz e leitura de lábios.

Entre estas pessoas que começaram a educar os surdos, algumas acreditaram que a primeira etapa da educação deles devia consistir no ensino da língua falada, adotando uma metodologia que ficou conhecida como “método oralista puro”. Outras utilizaram a língua de sinais, já conhecida pelos alunos, como meio para o ensino da fala, o chamado “método combinado”.

Entre os adeptos da segunda proposta, estavam os professores Juan Pablo Bonet, da Espanha; Abbé Charles Michel de l’Epée, da França; Samuel Heinicke e Moritz Hill, da Alemanha; Alexandre Graham Bell, nascido na Escócia, mas que morou no Canadá e nos Estados Unidos; e Ovide Decroly, da Bélgica.

Destes professores, o mais importante do ponto de vista do desenvolvimento da Língua Brasileira de Sinais foi l’Epee, porque foi o seu instituto na França que veio para o Brasil. Huet, um professor surdo, à convite de Dom Pedro II, trouxe o método combinado criado por l’Epée para trabalhar com os surdos do Brasil.

Segundo STUMPF (2005, p.21), no ano de 1997, começa a inclusão dos surdos nas escolas regulares, reflexo da Declaração de Salamanca. Esta foi resultado das várias declarações das Nações Unidas que culminaram no documento intitulado “Regras Padrões sobre Equalização de Oportunidades para Pessoas com Deficiências”. Este documento exige que os Estados assegurem que a educação de pessoas com deficiências seja parte integrante do sistema educacional. Esta declaração é considerada mundialmente um marco dentre os documentos que visam a inclusão social.

Conforme COUTO (2009), em 1857, foi fundada a primeira escola para surdos no Brasil, o “Instituto dos Surdos-Mudos”, hoje chamado “Instituto Nacional da Educação de Surdos” (INES). Sua história começou em 26 de setembro de 1857, durante o Império de D. Pedro II, quando o professor francês Ernest Huet, fundou o “Imperial Instituto de Surdos Mudos”.

Na época, o instituto era um asilo, onde só eram aceitos surdos do sexo masculino. Eles vinham de todos os pontos do país e muitos eram abandonados pelas famílias. Em 1931 foi criado o externato feminino com oficinas de costura e bordado. Com isso, o INES consolida o seu caráter de estabelecimento profissionalizante, instituído em 1925.

Foi a partir deste instituto que surgiu, da mistura da língua de sinais francesa, trazida por Huet, com a língua de sinais brasileira antiga, já usada pelos surdos das várias regiões do Brasil, a Língua Brasileira de Sinais. O INES, ao longo de sua existência, seguiu as correntes internacionais de educação de surdos, tendo passado nos anos 90 do “império oralista” para o bilingüismo.

Hoje, o INES conta com 449 alunos cursando o Ensino Regular, sendo assim distribuídos: educação infantil - 0 a 6 anos, incluindo educação precoce de 0 a 3 anos - 56 alunos, educação fundamental - C.A. à 8ª série (manhã e tarde) - 292 alunos e ensino médio 1ª à 3ª série (tarde e noite) - 101 alunos.

Conta, também, com o ensino de jovens e adultos, tendo 110 alunos freqüentando diversas turmas, da Classe de Alfabetização ao Ensino Médio. Além de oferecer atendimento alternativo, educação física e artística e aulas de informática.

No Brasil, não muito diferente do restante do mundo, ainda há um longo caminho a se percorrer na consolidação da cultura e da identidade surda, bem como iniciativas de projetos que priorizem a sua educação. Pode-se dizer, no entanto, que os esforços para que o surdo conquiste seu espaço de direito estão em curso.

Uma das iniciativas foi a criação no ano de 1977, da Federação Nacional de Educação e Integração dos Surdos (FENEIS), hoje presente em todo o país, em seus 11 escritórios regionais e 119 entidades filiadas. Estas, formadas por associações de surdos, de pais e amigos de surdos, escolas e clínicas especializadas.

Entre as diversas atividades que a instituição realiza, a FENEIS luta pela cultura surda, pelo reconhecimento e pela disseminação da Libras, assim como pela educação e pela capacitação profissional dos surdos.

Também no âmbito de políticas para os surdos, já há algumas leis e decretos que chamam a atenção para a inclusão social dos surdos e reconhecem a suma importância da Libras, juntamente com o trabalho dos intérpretes, na educação dos surdos. Porém, sabe-se que entre a aprovação de uma lei e sua efetiva implantação, há um percurso extenso (ver ANEXO 2).



## 5 *Educação bilíngüe - alfabetização e letramento*

De acordo com QUADROS (2005, p.18) a educação bilíngüe envolve pelo menos duas línguas no contexto educacional. As formas de proporcionar a educação bilíngüe a uma criança na escola depende de decisões político pedagógicas.

As experiências com educação bilíngüe são recentes. Poucos países têm esse sistema implantado e os que o têm, o efetivaram a partir da década de 1980. Apesar de surgido na Suécia, o sistema foi se alastrando para outros países tais como Dinamarca, Estados Unidos, Itália, Uruguai e Venezuela.

A educação bilíngüe parte do princípio de que o surdo deve dominar, enquanto língua materna, a língua de sinais, que é a sua língua natural, e, como segunda língua, a língua oficial de seu país.

Para STUMPF (2005, p.36), “a alfabetização é apenas o primeiro passo no exercício da leitura e da escrita, é a capacidade mínima de ler e escrever em determinada língua.”

Para QUADROS (2005, p.19), “o letramento nas crianças surdas faz sentido se apoiado na língua de sinais, a língua usada na escola para aquisição das línguas, para aprender por meio dessa língua e para aprender sobre as línguas.” No Brasil, a Língua Portuguesa, portanto, deve ser a segunda língua da criança surda, sendo compreendida pela criança na sua forma escrita com as suas funções sociais representadas no contexto brasileiro. Nessa perspectiva, caracteriza-se aqui o contexto bilíngüe da criança surda.

O letramento pressupõe o uso apropriado dessas capacidades dentro de uma sociedade e fundamenta-se no texto impresso. Segundo SOARES (1998, p.36-37), é o estado daquele que sabe ler e escrever e que também faz uso pleno da leitura e da escrita. Ao tornar-se letrado, o indivíduo muda seu lugar social, seu modo de viver na sociedade e garante sua inserção na cultura.

Vale ressaltar que, conforme QUADROS (2006, p.30), existe a língua escrita da língua

de sinais, chamada *SignWriting*, que se constitui num sistema não alfabético que representa unidades espaciais-visuais dessa língua. Mesmo sendo encontrada hoje, em diversos materiais voltados a surdos, esta forma de escrita ainda é pouco difundida no âmbito educacional, não tendo sido encontrado nenhum material didático ou pesquisas que confirmem sua efetividade no ensino-aprendizagem bilíngüe Libras-Português.

## 5.1 A aquisição da escrita

A escrita tem a motivação de o texto produzido poder ser lido por alguém. O domínio de um sistema de escrita interfere no desenvolvimento dos grupos sociais.

De acordo com LURIA (2001, p.35), a criança, antes de participar de um processo escolar de alfabetização, compreende que pode utilizar sinais, marcas, desenhos e símbolos, uma vez que eles expressam significados que ela deseja registrar. No entanto, isso não lhe permite utilizar de forma adequada as formas culturais da escrita.

Com este fim, conforme o autor, é necessário a substituição de uma técnica por outra; é isso o que leva a criança ao aprimoramento das habilidades de ler e escrever. Na escola, a criança substitui gradativamente o desenho pela escrita.

Para STUMPF (2005, p.36), o modelo de evolução da escrita ao longo da evolução natural da humanidade agrega-se ao processo de alfabetização.

A criança inicia desenhando histórias. Nessa fase, para ela, o desenho e a escrita são indiferenciados. Aos poucos, a escrita passa a se diferenciar do desenho e a criança começa a construir hipóteses e a fazer experimentações até chegar a uma correspondência entre a grafia e o som, na alfabetização.

O passo seguinte se caracteriza pelo aumento da capacidade de leitura e escrita, surgindo a base para o letramento.

### 5.1.1 Estágios da aquisição da linguagem escrita

CAPOVILLA (2005) afirma que o modelo de desenvolvimento da linguagem escrita estudado primeiramente por MORTON (apud CAPOVILLA, 2005) e posteriormente por FRITH (apud CAPOVILLA, 2005), identifica três estágios distintos na alfabetização, durante os quais se desenvolvem diferentes estratégias de leitura:

- “No primeiro estágio, o *logográfico*, desenvolve-se a estratégia lo-

gráfica. Nesta fase, a criança reconhece de forma visual direta certas propriedades gerais da palavra escrita com base no contexto, na forma e na cor. Trata as palavras escritas como se fossem desenhos. Porém não tem atenção à composição precisa das letras que formam a palavra, ou seja, não considera a composição gráfemica das palavras, exceto usualmente pela primeira letra.”

- “No segundo estágio, o *alfabético*, desenvolve-se a rota ou estratégia fonológica. Nessa fase, a criança aprende a fazer decodificação grafonêmica e passa a decodificar pseudopalavras e palavras novas. Contudo, o uso desta estratégia só terá sucesso se a imagem fonológica resultante da decodificação soar familiar à criança, ou seja, se ela soa como uma das palavras conhecidas já armazenadas em seu léxico auditivo lingüístico.”
- “No terceiro estágio, o *ortográfico*, desenvolve-se a rota ou estratégia lexical. A criança torna-se capaz de ler palavras grafonemicamente irregulares, desde que as palavras a serem lidas sejam comuns e que a criança esteja familiarizada com elas.” (CAPOVILLA 2005, p.15)

## 5.2 Aquisição da leitura na criança surda

No contexto dos surdos, segundo FERNANDES (2006, p.10), a rota ortográfica ou lexical é o percurso cognitivo usado para a leitura. A identificação da palavra ocorre sem a pronúncia da palavra (rota fonológica), mas por meio do seu reconhecimento visual.

As palavras são lidas com base em sua forma ortográfica. A palavra impressa é imediatamente relacionada a um conceito, sem que seja necessário recorrer à sua estrutura sonora.

Ainda conforme a autora, uma das maiores dificuldades percebidas nas estratégias de leitura utilizadas por alunos surdos está no fato de eles tentarem casar as estruturas da Libras com aquelas do Português.

Para FERNANDES (2006, p.11), os surdos estão rodeados de escritos inatingíveis, são as práticas de letramento desenvolvidas em sala de aula que dão oportunidade de eles decifrarem o desconhecido. Mesmo não conhecendo os sons das letras, eles podem penetrar no sentido das palavras e incorporá-las ao seu cotidiano.

Segundo os estudos de BROCHADO (2003), a aquisição de uma segunda língua, no caso, a Língua Portuguesa, apresenta vários estágios. As crianças surdas apresentam um sistema que não mais consiste na primeira língua, a língua de sinais, mas ainda não representa a língua alvo, a Língua Portuguesa.

Os estágios de interlíngua em crianças surdas, levantados por BROCHADO (2003) são os seguintes:

INTERLÍNGUA 1 (IL1) “Neste estágio observa-se o emprego predominante de estratégias de transferência da língua de sinais (L1) para a linguagem escrita da Língua Portuguesa (L2) desses informantes, caracterizando-se por:

- predomínio de construções frasais sintéticas;
- estrutura gramatical de frase muito semelhante à Língua Brasileira de Sinais (L1), apresentando poucas características do Português (L2);
- aparecimento de construções de frases na ordem: sujeito, objeto e verbo;
- quantidade de construções tipo tópico-comentário;
- predomínio de palavras de conteúdo (substantivos, adjetivos, verbos);
- falta ou inadequação de elementos funcionais (artigos, preposições, conjunções);
- uso de verbos, preferencialmente no infinitivo;
- emprego raro de verbos de ligação (ser, estar, ficar) e, às vezes, uso incorreto;
- uso, em quantidade, de construções de frase tipo tópico-comentário, proporcionalmente maior no estágio inicial da apropriação da L2;
- falta de flexão dos substantivos no gênero, no número e no grau;
- pouca flexão verbal na pessoa, no tempo e no modo;
- falta de marcas morfológicas;
- uso de artigos, às vezes sem adequação;
- pouco emprego de preposição e/ou emprego, mas de forma inadequada;
- pouco uso de conjunções e uso sem consistência;
- estabelecimento de sentido ao texto.”

INTERLÍNGUA 2 (IL2) “Neste estágio constata-se na escrita de alguns alunos uma intensa mescla das duas línguas, em que se observa o emprego de estruturas lingüísticas da Libras e o uso indiscriminado de elementos da Língua Portuguesa, na tentativa de apropriar-se da língua alvo. Também neste estágio ocorre o emprego, muitas vezes desordenado, de constituintes da L1 e L2, como se pode notar:

- justaposição intensa de elementos da L1 e da L2;
- estrutura da frase ora com características da Língua Brasileira de Sinais, ora com características gramaticais da frase do Português;
- frases e palavras justapostas confusas, que não têm efeito de sentido comunicativo;
- emprego de verbos flexionados, mas ainda também no infinitivo;

- emprego de palavras de conteúdo (substantivos, adjetivos e verbos);
- às vezes, emprego correto de verbos de ligação;
- emprego de elementos funcionais, predominantemente de modo inadequado;
- emprego de artigos, algumas vezes concordando com os nomes que os acompanham;
- uso, nem sempre adequado, de algumas preposições;
- uso, nem sempre adequado, de conjunções;
- inserção de muitos elementos do Português, numa sintaxe indefinida;
- impossibilidade frequente de apreender o sentido do texto, parcial ou totalmente, sem o apoio do conhecimento anterior da história ou do fato narrado.”

INTERLÍNGUA 3 (IL3) “Neste estágio, os alunos demonstram na sua escrita o emprego predominante da gramática da Língua Portuguesa em todos os níveis, principalmente, no sintático. Este estágio é determinado pelo aparecimento de um número maior de frases na ordem: sujeito, verbo e objeto (SVO) e de estruturas complexas, caracterizando-se pela apresentação de:

- estruturas frasais na ordem direta do Português;
- predomínio de estruturas frasais SVO;
- aparecimento maior de estruturas complexas;
- emprego maior de palavras funcionais (artigos, preposição, conjunção);
- categorias funcionais empregadas, predominantemente, com adequação;
- uso consistente de artigos definidos e, algumas vezes, do indefinido;
- uso de preposições com mais acerto;
- uso de algumas conjunções coordenativas aditiva (e), alternativa (ou), adversativa (mas), além das subordinativa condicional (se), causal e explicativa; (porque), pronome relativo (que) e integrante (que);
- flexão dos nomes, com consistência;
- flexão verbal, com maior adequação;
- marcas morfológicas de desinências nominais de gênero e de número;
- desinências verbais de pessoa (1ª e 3ª pessoas), de número (1ª e 3ª pessoas do singular e 1ª pessoa do plural) e de tempo (presente e pretérito perfeito), com consistência;
- emprego de verbos de ligação (ser, estar e ficar) com maior frequência e correção.”

## 5.3 Alfabetização na Língua Portuguesa no contexto do aluno surdo

FERNANDES (2006), em seus estudos ressalta, a importância da leitura para os surdos:

“... a ÚNICA via de acesso à Língua Portuguesa para os surdos é a escrita. Para os surdos, aprender a escrita significa aprender Língua Portuguesa: escrita e língua fundem-se em um único conhecimento vivenciado por meio da LEITURA.” (FERNANDES 2006, p.16)

Suas idéias complementam as de QUADROS (2006, p.41) que diz que há pelo menos dois tipos de leitura na aquisição de uma segunda língua. A primeira seria a leitura que apreende as informações gerais sobre o texto. A segunda corresponderia à leitura que apreende informações mais específicas. Os dois tipos de leitura são importantes e podem ser objetivos de leitura no processo de aquisição da segunda língua.

Para QUADROS (2006), ainda, a criança surda precisa ser motivada para a leitura. Cabe aos professores prepararem atividades de leitura que incentivem as crianças a terem interesse por determinado texto. O professor precisa conversar em Libras sobre os temas da leitura. Além disso, chamar a atenção para elementos lingüísticos do texto é uma estratégia válida para a criança que está aprendendo a ler.

O estudo de GILLESPIE e TWARDOSZ (1996) fez um levantamento das diversas práticas que eram empregadas em escolas para surdos em regime de internato nos EUA (Estados Unidos da América). Além da supervisão do dever de casa, as práticas incluíam a leitura para a criança, o acompanhamento da leitura individual e a escrita de cartas.

Os autores ressaltam a importância de ler e contar histórias em grupo e de que as escolas determinem um período específico para a leitura e façam um rodízio de materiais a fim de manterem o interesse e a motivação das crianças para esta atividade. Eles dizem ainda que sessões de leitura conjunta de livros de histórias em que as crianças utilizam o estilo expressivo interativo maximizam o efeito de engajamento na leitura.

Mesmo chamando a atenção para a atividade de leitura, a literatura deixa claro que a escola pouco sabe se apropriar de recursos visuais para o ensino/aprendizagem bilíngüe. SOFIATO (2005), diz que a imagem tem um importante papel no processo educacional. A autora afirma que o uso e o significado da imagem no contexto educacional dá origem à escrita e que desde muito cedo aprendemos a ler imagens ou mensagens visuais.

Ainda para SOFIATO (2005), vem daí a relevância da linguagem visual no processo

de construção da linguagem (leitura-escrita). Surge assim a idéia de “letramento visual” onde a base para aprendizado da criança está na leitura e interpretação de imagens e, dada a característica visual da língua de sinais, isto deve se fazer presente no processo de escolarização dos surdos.

## 5.4 Considerações sobre Libras e Português na concepção da escrita pela criança surda

Segundo PEIXOTO (2006), a língua de sinais instrumentaliza o surdo a interpretar e a produzir palavras, frases e textos da língua escrita, assumindo papel semelhante ao que a oralidade desempenha quando se trata da apropriação da escrita pelo ouvinte.

Em seu trabalho, a pesquisadora analisou a produção escrita de crianças surdas com diferentes níveis de domínio da língua de sinais e da Língua Portuguesa escrita. A seguir serão descritas suas principais considerações.

Observou-se que, independentemente do grau de profundidade que essas análises assumem e da compreensão que a criança possui sobre “como” se dá a representação da escrita, foi percebido que a língua de sinais é usada como elemento de significação da escrita por crianças de todos os níveis conceituais, idades e séries. Mesmo nos estágios mais iniciais, onde a escrita – embora já esteja diferenciada do desenho enquanto forma gráfica de representação da realidade – busca ainda na imagem apoio e complementação do sentido, é possível perceber o apoio na língua de sinais.

Também é interessante observar, nas produções de algumas das crianças mais novas, que a primeira consideração feita ao significante sinalizado, quando existe uma demanda de escrita, manifesta-se de forma figurativa. Isto é curioso, porém extremamente pertinente, já que as possibilidades conceituais dessas crianças sugerem o apoio da imagem e conduzem a uma produção de escrita em profunda sintonia com o desenho.

O desenho, como representação figurativa da realidade, é confortável para os escritores iniciantes, pois assegura a objetividade e a significação que sua escrita ainda não consegue passar.

Apesar disso, é um recurso limitado – pois nem todos os conceitos podem ser desenhados – o que declina em grau de importância à medida que a criança percebe que a escrita é uma representação da linguagem, sendo seus elementos arbitrários diante do sentido que veiculam e autônomos em relação a qualquer elemento figurativo que os acompanhe.

A evolução no processo de construção da escrita conduz ao reconhecimento desse sistema como representação da linguagem, o que, para uma criança ouvinte, significa aproximar esse sistema da fala/oralidade.

Quando as crianças se deparam com sinais de Libras, cujo significado era desconhecido ou de difícil representação por meio do desenho, reestruturam a imagem de forma que o que passa a ser desenhado é o próprio sinal.

Esta é certamente uma estratégia exclusiva da criança surda, já que a Libras é uma língua visual e, por isso, pode ser, ao contrário de qualquer língua oral, “desenhada”, representada figurativamente. É, também e inegavelmente, uma construção original, inteligente e que parece auxiliar a criança surda a perceber que a escrita se propõe a representar a linguagem – nome das “coisas” – e não a própria “coisa”, já que, embora ainda recorra à imagem, passa a representar não mais o significado e sim o significante.

A idéia de que existe uma relação entre escrita e linguagem conduz sujeitos surdos e ouvintes a estabelecer correspondências entre o que é “falado” – sinalizado – e o que é escrito. Isso parece ser especialmente válido quando é necessário produzir uma escrita para sinais cujo significado é desconhecido ou, ainda, quando não se conhece a grafia padrão equivalente a esse sinal.

O escritor surdo parece ter dificuldade em estabelecer uma relação entre o que se fala e o que se escreve, mas consegue, por meio da língua de sinais, superar uma perspectiva inicial mais global, na qual a escrita é vista como uma representação dos objetos, e chegar a uma compreensão de escrita em Português como representação da linguagem.



## 6 *A criança surda e a escola*

Hoje, pode-se dizer que, a questão da educação no Brasil divide-se em dois movimentos que mesmo tendo um objetivo comum que é busca pela educação plena de toda e qualquer criança independente de suas especificidades, têm princípios distintos.

O primeiro movimento, que tem nomes de peso como Maria Tereza Mantoan, defende a “Inclusão” dos alunos com necessidades especiais em escolas públicas regulares. Basicamente na visão deste grupo, a escola tem o dever de atender todas as crianças, que devem aprender e interagir a todo momento, independente da suas especificidades.

Já o segundo movimento, que tem nomes importantes como Fernando Capovilla, defende a “Integração”, na qual crianças com necessidades especiais, devem aprender pelo “casamento” da escola especial e a regular. Para seus defensores, as especificidades de criança devem ser respeitadas e ancorar o caminho para sua educação.

O movimento de “Inclusão” é o que rege as políticas educacionais atuais. De acordo com o MEC (Ministério da Educação), a política de educação inclusiva está fundamentada na concepção de direitos humanos e é impulsionada pelos movimentos sociais que buscam reverter processos históricos de exclusão educacional. Ela visa a garantia do acesso de todos os alunos à escola da sua comunidade, independentemente de suas diferenças sociais, culturais, étnicas, raciais, sexuais, físicas, intelectuais, emocionais, lingüísticas e outras.

Mais além da igualdade de oportunidades, a inclusão objetiva a valorização das diferenças e o desenvolvimento de projetos pedagógicos que atendam às necessidades educacionais dos seus alunos e promovam mudanças nas práticas e nos ambientes escolares, de modo a derrubar as barreiras que impedem o acesso ao currículo e o exercício da cidadania.

A Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, aprovada pela Organização das Nações Unidas – ONU/2007 e ratificada pelo Brasil em 2008, traz o conceito de “pessoa com deficiência”. Ela ultrapassa o enfoque na limitação e destaca as relações do indivíduo com o ambiente e a acessibilidade.

Ainda de acordo com o MEC, nas áreas de atuação da Educação Especial enfatizam-se as ações voltadas para o processo educacional dos alunos surdos, que nos últimos anos receberam o fortalecimento das políticas inclusivas. Também, pode-se dizer que houve um aumento da preocupação com os sistemas de ensino, para a formação de docentes e demais profissionais, para a produção de materiais didáticos e pedagógicos e para a expansão de estudos na área, especialmente no que tange ao uso e à difusão da Língua Brasileira de Sinais.

Na visão da autora do presente trabalho, infelizmente, a educação inclusiva ainda é um objeto distante de ser alcançado, visto que tais iniciativas são um avanço significativo na inclusão dos surdos e de qualquer criança com necessidades especiais à sociedade, mas a realidade das escolas públicas ainda está aquém das expectativas. Ela defende que o movimento de “Integração” asseguraria um aprendizado mais eficaz para estas crianças.

Por exemplo, informações sobre a educação dos surdos são preocupantes. Segundo CAPOVILLA (2008, p.159), os dados mais recentes consideram que apenas 20% do alunado surdo brasileiro em idade escolar se encontra matriculado em escolas. Isto ocorre principalmente pela falta de escolas especiais para surdos que ministrem a educação em Libras, o que proporcionaria que os alunos surdos aprendessem mais e melhor.

CAPOVILLA (2008, p.211) afirma que os alunos surdos cuja língua primária a Libras, se desenvolvem melhor quando estudam em meio a colegas surdos em escolas especiais para surdos com professores especializadas que ministram ensino em Libras. Para ele, isto revela a necessidade de articular as educações inclusiva e especial em contra-turno para garantir o direito à inclusão e assegurar o melhor desenvolvimento da criança surda, superando, assim, o desafio da descontinuidade entre Libras e Português.

## 6.1 Práticas pedagógicas visuais

Segundo SIMÕES (2006), a forma como a criança brinca e utiliza o brinquedo é uma produção de sentidos e ações e estas podem variar conforme a idade, o gênero e a forma de interação lúdica.

A autora constatou em seu estudo que a língua de sinais favorece a brincadeira das crianças surdas e, conseqüentemente, contribui para o seu desenvolvimento lingüístico. Unir a brincadeira e a língua de sinais faz com que o desenvolvimento de ambas se complemente. A estimulação do imaginário, pelo brincar de contar histórias estimula a criança surda a assumir seu papel como indivíduo com uma cultura própria, a cultura surda.

QUADROS (2004) diz que é preciso ter em mente alguns objetivos ao se realizar atividades com indivíduos surdos:

- oportunizar a internalização das culturas e identidades surdas por meio do domínio da língua de sinais;
- fomentar o desenvolvimento da estrutura gramatical da Libras;
- propiciar o acesso às diferentes funções e usos da Libras;
- descobrir a textualidade nas produções em sinais;
- desvendar a textualidade nas produções escritas em Português.

A autora sugere também que, para a consecução destes objetivos, haja a utilização de um amplo universo de atividades, que vão desde a proposição de brincadeiras e jogos em sinais, de experiências em sinais, de hora do conto em sinais, de passeios e contato com comunidades surdas locais até mini-palestras proferidas por pessoas surdas de comunidades locais ou de outras comunidades.

Para propiciar o acesso aos aspectos formais da Libras por meio de atividades lúdicas, Quadros diz que podem ser explorados, entre outros, os seguintes aspectos: uso de alfabeto manual, de apenas uma mão, de ambas as mãos com a mesma configuração ou com configuração diferente; uso de movimentos simétricos e alternados; exploração de pontos de articulação dentro do espaço de sinalização.

O acesso às diferentes funções e usos da linguagem pode ser realizado por meio de pessoas da comunidade com níveis diferenciados de formação, exploração de jogos dramáticos, exploração de relatos de histórias, poesias etc.

Uma outra estratégia que pode ser adotada é a exploração da arte na língua de sinais, por exemplo, por meio de produção de histórias usando o alfabeto manual, números, configurações específicas das mãos; histórias sobre pessoas surdas e pessoas ouvintes. Também pode ser utilizado o relato de histórias, contos e fábulas explorando jogos de posições do corpo e direção dos olhos para estabelecimento de personagens.

Pensando estas práticas pedagógicas visuais auxiliadas pela informática, percebe-se que tais práticas são totalmente viáveis de serem transcritas para um ambiente computacional.

FERNANDES (2006, p.20) no caso dos surdos, afirma que a hipótese inicial de leitura para a criança surda deve acontecer pelo “casamento” entre as imagens e os textos.

Logo, desprende-se que neste ambiente digital de apoio à aprendizagem (ao ambiente de interface) é preciso que a criança visualize um conjunto composto de linguagem verbal e não verbal e realize associações entre ambas as linguagens para a constituição de um sentido único.

Nos materiais específicos para o letramento da criança surda, independentemente de sua natureza, é importante que sejam oferecidos textos interessantes e ricos em imagens, com apelo visual. Ainda segundo FERNANDES (2006, p.25), a leitura de imagens e a sua relação com o conhecimento prévio da criança permitem o despertar da atenção e do interesse pelas possíveis mensagens que o texto veicula. Um ambiente adequado pode vir a facilitar este processo.

CAPOVILLA (p.21, 2005) atesta a importância da leitura visual. Segundo suas pesquisas, a leitura pelo surdo é totalmente dependente de mecanismos visuais diretos de reconhecimento e de acesso ao significado.

As interfaces gráficas têm vários recursos que podem ser explorados para a aprendizagem de uma língua. No entanto, não basta enfatizar os recursos gráficos e interativos oferecidos pelo computador, antes de tudo é preciso pensar na afirmação de SANTOS (2005, p.21) “os hábitos e valores associados ao uso dos artefatos adquirem sentido quando relacionados com o sistema cultural de que fazem parte”. Logo, um ambiente de interface adequado só poderá atuar como apoio à aprendizagem da Língua Portuguesa ou de qualquer língua, por crianças surdas se levar em consideração a cultura surda como base do projeto.

## 6.2 A comunidade surda e as tecnologias

Durante seu discurso no seminário da GINEIS 2008 (Grêmio do Instituto Nacional de Educação para Surdos) a presidente da FENEIS (Federação Nacional de Integração dos Surdos), Karin Strobel, chamou a atenção para o fato de que hoje, a Libras está muito mais popularizada e vem ganhando espaço em anúncios e propagandas políticas, práticas como esta são importantes para a integração dos surdos.

Ela também destacou o papel preponderante da Internet no avanço da qualidade de vida, comunicação e mudança na vida dos surdos. De acordo com Strobel, os surdos interagem muito através de *sites* de conversa e de relacionamentos, como MSN, Orkut e ICQ. “Mas não é só isso. Por causa da Internet, eles podem ter um maior acesso à informação, podem pesquisar coisas e aprender mais”.

Entretanto, não são todos os portadores de surdez que conseguem usufruir das novas tecnologias oferecidas. Segundo a presidente da FENEIS, falta ainda um projeto maior, que viabilize uma democratização no acesso dos surdos às novas facilidades.

A coordenadora da área de informática educativa do INES (Instituto Nacional de Educação de Surdos), Sandra Alonso de Oliveira Pinto em entrevista ao Rio Mídia (Centro Internacional de Referência em Mídias para Crianças e Adolescentes) ressaltou a importância que as novas tecnologias têm no cotidiano de seus alunos, bem como na constituição de conhecimentos e valores. “Eles passaram a ser mais participantes e autoconfiantes. A Internet, em especial, é um divisor de águas. Ela possibilitou o acesso de crianças e jovens ao mundo da informação, do conhecimento e da inclusão social.”

Segundo Pinto, não são apenas as escolas regulares que estão num novo paradigma educacional frente às novas tecnologias. “O ensino voltado para crianças portadoras de necessidades especiais também enfrenta os mesmos questionamentos. O fato é que as crianças surdas têm, diferentemente das demais, um encantamento e uma atração especial pelo visual, pela imagem.”

A autora disse, ainda, ela que por meio dos computadores, da Internet e dos celulares, em especial, as crianças passaram a ser mais autoconfiantes. Elas têm agora mais autonomia, participação, motivação e capacidade de decisão. Isto acabou proporcionando uma maior auto-estima. Ela também ressaltou a importância da Internet para o auxílio à aprendizagem da Língua Portuguesa:

“Estas novas tecnologias também vêm proporcionando um novo ambiente de aprendizagem, principalmente, da Língua Portuguesa escrita. As ferramentas de *e-mail*, *chat* e *orkut* ampliam a comunicação e, de forma lúdica, o aprendizado. Ao se depararem com palavras novas, que não entendem o significado, crianças e jovens procuram dicionários e questionam professores e responsáveis sobre o sentido das mesmas. Motivados descobrem e aprendem a empregabilidade das palavras. Eles também se conscientizam sobre os diversos sentidos que as palavras têm na estruturação da Língua Portuguesa. A informática tem sido uma ponte entre a Língua Brasileira de Sinais e a Língua Portuguesa.”

Pinto falou também que o encantamento que as tecnologias têm em crianças e jovens surdos vem do uso da imagem:

“Na Internet, por exemplo, eles vêem vida. Eles conseguem entrar e descobrir o mundo, pois tudo é visual. As crianças surdas, inclusive, navegam de forma diferente de nós, ouvintes. Navegamos e pesquisamos por meio das palavras. O que chama a atenção delas são os símbolos, os ícones, os sinais. Elas têm uma iconicidade diferente. Para o surdo,

o visual é tudo. Sua tendência é substituir o som pela imagem e os recursos da informática vão ao encontro desta tendência.”

## 7 *Trabalhos relacionados*

O caráter desafiador deste trabalho de pesquisa está no fato de não ter sido encontrado trabalho similar ao ambiente proposto: um ambiente de comunicação de apoio à alfabetização bilíngüe de crianças surdas. Em conversas com pesquisadores da área de educação especial e, mais especificamente de surdez, estes confirmaram que trabalhos específicos voltados a crianças surdas (em fase de alfabetização) são inexistentes.

Além do fato de as iniciativas deste tipo não terem sido encontradas na literatura, constatou-se ao longo do presente trabalho, a falta de cooperação efetiva de especialistas de várias áreas em contribuir de forma significativa com estas iniciativas. Muito se fala de sua importância, mas pouco se faz para isso se tornar concreto. Isto não elimina o mérito de quem trabalha na área, mas a falta de interação conjunta entre os diversos profissionais constitui uma das maiores dificuldades neste tipo de esforço.

No Brasil, a maioria das aplicações utilizadas na área da surdez são importadas e destinam-se a práticas fonoaudiológicas. Logo, não são adequadas às crianças brasileiras. Muitos são traduzidos da língua inglesa desconsiderando a cultura brasileira e a pedagogia vigente. Apesar destes programas ajudarem parcialmente no tratamento fonoaudiológico, eles são pouco eficientes no processo de alfabetização como um todo. Isso determina a necessidade e abre a perspectiva para a produção deste tipo de aplicativo no Brasil.

A seguir, são revisados os trabalhos na área de surdez que, embora não tenham o mesmo foco ou público de referência que o presente trabalho, caracterizam-se como iniciativas em andamento.

### **Software: surdo aprendendo em silêncio**

Caracteriza-se por ser um *software* pioneiro voltado à população surda no Brasil. Ele foi elaborado pelas fonoaudiólogas Ana Cristina Guarinello e Kyrlian Bartira Bortolozzi (BERBERIAN, BORTOLOZZI e GUARINELLO, 2006) e destina-se a adolescentes que estejam passando pelo processo de aquisição da Língua Portuguesa escrita como uma segunda língua (Figura 2).

A concepção de linguagem que deu sustentação à elaboração desse *software* foi sócio-interacionista. Dessa forma, aspectos que nortearam suas atividades foram: a historicidade da linguagem, o sujeito e suas práticas lingüísticas em situação efetivas de uso da escrita, bem como o contexto social das interações verbais.

Os seus objetivos prioritários são atividades que visam dois aspectos: produção e interpretação textual. O sistema oferece diversos recursos visuais, como filmes e imagens, que ajudam o usuário a trabalhar com diferentes linguagens e a contribuir para a criação de um contexto.



Figura 2: Capa, cd-rom e atividade do *software*: Surdo aprendendo em silêncio (Berberian, Bortolozzi, Guarinelo, 2006).

Embora a iniciativa tenha mérito, o *software* deixa a desejar do ponto de vista de Comunicação Visual. As ilustrações utilizadas são de caráter muito infantil e não condizem com o público adolescente para o qual se destina o projeto. As telas são pobres em recursos de interação e recursos visuais que poderiam contribuir no aprendizado pelo público surdo.

### Projeto Rybená

Rybená, na língua indígena Xavante, significa comunicação. O Rybená (Figura 3) é um projeto de tradutor em Libras que visa a concepção e o desenvolvimento de um sistema que permita a inserção digital de surdos a serviços bancários acessíveis a partir de sistemas de comunicação móveis. Também objetiva ser um sistema de comunicação via aparelho celular de apoio às interações entre os participantes surdos e ouvintes, auxiliando ainda o ensino-aprendizagem da Libras.

O Rybená apresenta um dos mesmos problemas do trabalho anterior, que é a questão das animações parecerem muito infantis e não condizerem com o público-alvo. Outro problema é que tais animações não mostram com o devido rigor os movimentos humanos necessárias à correta representação dos sinais, ou seja, as animações não expressam a língua de sinais em todos os seus componentes articulatórios. E o tradutor por ser



limitado, acaba sinalizando muitas palavras.



Figura 3: Tradutor de Libras Rybená.

## Projeto Multi-Trilhas

O Multi-Trilhas é um material educativo idealizado principalmente, mas não exclusivamente, para auxiliar crianças surdas em fase de alfabetização. Com ele, é possível trabalhar verbos, substantivos, adjetivos e pronomes em duas línguas: Língua Brasileira de Sinais e Português. Estas são apresentadas em contextos temáticos, o que facilita a compreensão do material, tanto por crianças surdas como por ouvintes.

O projeto (Figura 4) é oferecido em duas versões: uma virtual, sob a forma de um CD multimídia com atividades; e uma versão concreta, para mesa ou piso, formada por peças de encaixe em forma de polígonos regulares, cartas-cenário, cartas-tarefa, cartas-ação, figuras-brinde, figuras-pino e dado. Ambas as versões do Multi-Trilhas trabalham três cenários da cidade do Rio de Janeiro: Jardim Zoológico, Pão de Açúcar e Quartel Central do Corpo de Bombeiros. Elas permitem que sejam trabalhados percursos, ações, repetições, deslocamentos, além de raciocínio, interação e tomada de decisão, entre outros aspectos. O Multi-Trilhas pode ser jogado em grupo ou individualmente. Contudo, devido às tarefas propostas pelo jogo, é imprescindível a presença de um mediador com fluência em Libras.

Ele foi desenvolvido por um grupo de pesquisa do Laboratório de Pedagogia do Design, LPD, a partir de uma parceria entre o Departamento de Artes & Design da PUC-Rio e o INES. Seu projeto, construção e testes foram realizados em dois anos, de 2005 a 2007.

O Multi-trilhas teve a colaboração de profissionais de várias áreas para seu desenvolvimento e o papel do *designer* se fez presente em toda a concepção. Ele se utiliza

de vários elementos importantes em projetos voltados a crianças surdas, como o uso de cores primárias, a exploração do universo lúdico das atividades, vídeos para instruções em Libras, apelo visual de comunicação e ilustrações condizentes com o público-alvo. Não foram encontrados problemas na concepção visual deste projeto, apenas pontos positivos que devem ser considerado no projeto de interface do ambiente proposto.



Figura 4: Telas do projeto multimídia Multi-Trilhas (Couto, 2009).

### Projeto *Sign-Talk*

O *Sign-Talk* é uma ferramenta de bate-papo em língua escrita de sinais *SignWriting*, que permite ao usuário selecionar como deseja ler e escrever suas mensagens. Desta maneira, ele pode escolher entre a Libras, a Língua Portuguesa, ou no que diz respeito às interações das conversas, as duas línguas onde efetuasse o processo de tradução automática. O usuário pode ainda alterar o modo de visualização das línguas a qualquer momento da conversa e quantas vezes desejar (Figura 5).

A relevância deste projeto está na idéia de permitir que vários usuários, surdos ou não, estabeleçam uma comunicação na língua que lhes é mais natural. Mas, do ponto

de vista Libras e Português, para os surdos não se constitui como uma ferramenta de apoio à aprendizagem, pois exige que o usuário surdo domine a língua de sinais escrita *SignWriting* para se comunicar e isso não promove seu interesse pela Língua Portuguesa. Também, há muito o que se aprimorar em sua interface, tanto pela parte de um melhor estudo de recursos de interação e de *design*.

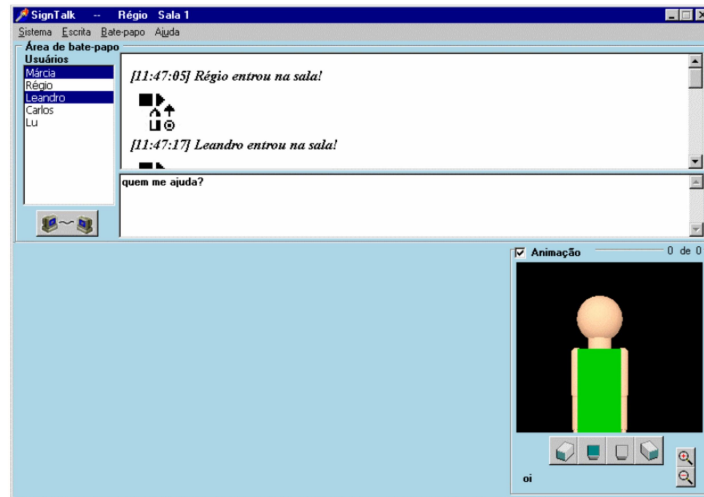


Figura 5: Tela do *SignTalk* <http://www.inf.pucrs.br/marciabc/>.

## ***8 Considerações para projetos gráficos voltados às crianças***

Esta seção revisa a literatura disponível e resgata um experimento realizado junto a crianças, já que considerar seus gostos e preferências é de suma importância para a aceitação de um projeto por parte das mesmas. Vale deixar claro que toda a literatura citada sobre Comunicação Visual para crianças da faixa etária em questão, bem como o experimento, tiveram como público-alvo crianças ouvintes. Ainda falta verificar em trabalhos futuros, por meio de pequenos experimentos controlados com crianças dos dois universos, se estas hipóteses continuam valendo para as crianças surdas.

### **8.1 Recursos de Comunicação Visual e preferências infantis**

#### **O universo infantil**

Segundo o UNICEF, nesta fase da infância (de 7 a 10 anos) a criança é muito criativa, gosta de inventar histórias e já é capaz de imaginar além do que está vendo. É muito importante nesta idade estimular a imaginação e dar à criança a oportunidade de explorar e interagir com o ambiente em que vive. Como tem mais domínio sobre suas ações e movimentos, ela gasta mais tempo em atividades que exigem atenção, como encaixe de pequenas peças, recorte, colagem e desenhos.

A criança precisa desenvolver a coordenação entre as mãos e os olhos, bem como a coordenação dos movimentos finos, que permitirão o desenvolvimento de uma grande variedade de habilidades, incluindo a escrita, o desenho e a manipulação de pequenos objetos. Ela necessita de contato desde cedo com materiais impressos tais como livros, revistas e folhetos. Desta forma, ela aprende que a palavra escrita e as ilustrações transmitem idéias e pensamentos. SANDRONI (1987) afirma que os livros podem e devem ser oferecidos para a observação e o manuseio, pois o objeto-livro observado, manuseado,

lido, pesquisado vai contribuir como fator fundamental para o gosto pela leitura.

A partir do sexto ano de vida, a criança passa a procurar por diversas soluções e a reconhecer a solução correta ou aquela que mais se aplica à solução de um problema. Este período de idade é marcado pelo desenvolvimento psicológico da criança. Ela continua a se desenvolver fisicamente, lenta e gradualmente, mas, além disso, ela amadurece nos aspectos social, emocional e cognitivo.

### **A percepção**

Segundo MUNARI (1981), materiais para crianças devem ser simples de usar, divertidos, coloridos, críticos, originais, agradáveis, atóxicos e estimular a imaginação. Eles também deve ser menos verbais e mais visuais, pois crianças em fase pré-escolar, geralmente só sabem escrever o primeiro nome.

A ilustração por meio de sua visualidade, desenvolve a percepção infantil. Ou seja, as ilustrações devem ser utilizadas de maneira a despertar, na criança, o interesse e a curiosidade, podendo, também, vir a contribuir com a criatividade, por proporcionar um maior contato da criança com o conteúdo apreendido.

Segundo VASCONCELOS (2005), mestre em Psicologia, a experiência de uma criança está condicionada às atividades lúdicas e estas são influenciadas pelo aspecto social. Logo, uma criança de classe baixa desenvolve mais suas habilidades motoras, visto que brinca em espaços públicos com outros pequenos da mesma realidade, enquanto uma criança de classe alta tem suas habilidades cognitivas mais desenvolvidas, já que fica no seu quarto em frente ao computador.

### **A cor**

As crianças começam a aprender e a se interessar pelas cores e pelas formas na fase pré-escolar. As formas e as cores são capazes de encantar, persuadir e falar a linguagem da criança, sendo a cor um dos principais apelos de comunicação com as crianças.

Segundo FARINA (1982), as crianças preferem o vermelho, o amarelo e o verde, filtrando apenas 10% da cor azul. A preferência por esta cor aumenta com a idade. No entanto, assim como o amarelo esverdeado não atrai, o excesso de vermelho pode incomodar e até irritar uma criança. Logo, deve ser aplicado apenas em detalhes. Geralmente, o público infantil prefere cores chamativas ou da moda.

### **Uso da cor em projetos web para crianças**

Conforme BUCHDID (2006, pg.60) os *sites* com temática infantil (Figura 6), devem

explorar na sua composição cores vivas e contrastantes, particularmente as primárias e, no máximo, as secundárias, a fim de chamar a atenção desse público-alvo.

As cores primárias são usadas considerando a idade do público-alvo, que se pertencesse a uma faixa etária mais elevada e, conseqüentemente, tivesse uma percepção mais apurada, exigiria cores mais sutis. Assim, as cores secundárias e terciárias seriam mais adequadas para agradar a esses usuários.



Figura 6: Exemplo de *site* voltado a crianças que prioriza o uso de cores primárias (Buchdid, 2006).

## A forma

Para PIAGET (1993, p.63), “o desenho é uma representação, isto é, ele supõe a construção de uma imagem bem distinta da própria percepção.”

Para desenhar, a criança utiliza formas simples como o quadrado, o círculo, o triângulo, signos em V, entre outros. Tais formas combinadas geram outras figuras do vocabulário infantil que quase sempre remetem a sol, casa e bonecos. A partir de desenhos a criança expressa o que vê e o que sente. Desenhar também a ajuda a aprender a ler e a escrever.

Mais tarde, na idade escolar, sob influência do adulto, ela começa a se interessar pelo significado do desenho. Conforme MEREDIEU (1974), ligada ao desenvolvimento da função simbólica na criança, a evolução do desenho está relacionada à evolução da linguagem e da escrita. Parte atraente do universo adulto, dotada de prestígio por ser secreta, a escrita exerce uma verdadeira fascinação sobre a criança, e isso bem antes de ela própria traçar verdadeiros signos.

Ainda segundo MEREDIEU (1974), na medida em que a criança vai tomando conhecimento do mundo letrado, ela mostra quase sempre uma diminuição na produção gráfica, já que a escrita - considerada matéria mais séria - passa então a ser concorrente do desenho.

Em contrapartida, com a escrita a criança descobre novas possibilidades gráficas.

## O estilo de desenho

Os parâmetros descritos a seguir são parte das considerações feitas por FRANÇA (2005), que desenvolveu uma análise criteriosa sobre as ilustrações encontradas nos livros infantis e estabeleceu parâmetros para classificação de estilos de desenho infantil baseado no sistema de pólos originários dos estudos de ASCHWIN (1979).

- *Traço*: o traço pode ser analisado a partir de dois pólos: o orgânico e o geométrico. O traço orgânico é mais irregular e nodoso, gestual, impreciso e limitado por curvas livres, sugerindo fluidez e crescimento (Figura 7) . O traço geométrico é mais definido, preciso, e suas bordas são paralelas (Figura 8) .

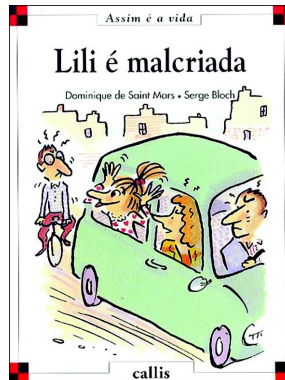


Figura 7: Exemplo de traço orgânico. Lili é malcriada. Ed. Callis, São Paulo, 2005.

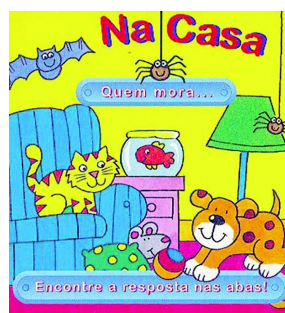


Figura 8: Exemplo de traço geométrico, cores chapadas, contexto ausente e não-naturalismo. (Quem mora na casa?. Ed. ABCPRESS, São Paulo, 2005).

- *Preenchimento*: o preenchimento possui dois pólos: um sendo a cor chapada e o outro a textura. As cores chapadas são aquelas de superfícies lisas, sem efeitos e utilizadas de maneira uniforme. A textura é um tipo de preenchimento mais decorado e mais trabalhado, na maioria das vezes empregada na tentativa de imitar

as texturas reais e naturais. Há, ainda, o intermediário, que pode ser exemplificado a partir do degradê, pois, apesar de ser uma superfície lisa, possui efeito de coloração.

- *Contexto*: o contexto é composto por dois pólos: o total e o ausente. Um contexto total é aquele em que o tema é mais explorado, detalhado e complexo (Figura 9) . No contexto ausente o tema é explorado de forma mais sutil e com menos embasamento referencial. No intermediário ora tende ao total ora ao ausente.
- *Naturalismo*: o naturalismo, segundo ASHWIN (1979), diz respeito à natureza realista dos objetos. Logo, os desenhos compreendidos no pólo naturalista não apresentam ambigüidade e a sua estrutura interna e proporção correspondem à realidade. Os não-naturalistas correspondem à representação de objetos, pessoas, animais e outros, sem seguir suas leis de estrutura e proporção. A área intermediária dos pólos apresenta estas características de forma mais suave.

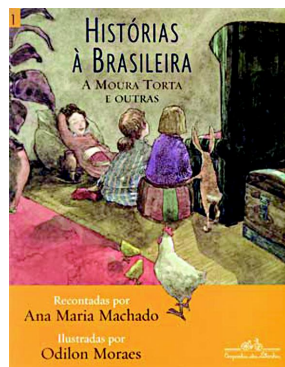


Figura 9: Exemplo de textura, contexto total e naturalismo (Histórias à brasileira. Ed. Companhia das Letras. São Paulo 2002).

Desta maneira, os estilos de desenho encontrado nos livros infantis podem ser classificados em três estilos distintos, descritos a seguir:

- *Estilo gestual*: contexto ausente, cores chapadas, não naturalismo e traço orgânico (Figura 10).
- *Estilo híbrido*: contexto total, texturas, naturalismo e traço híbrido (Figura 11).
- *Estilo retilíneo*: contexto híbrido ou ausente, cores chapadas ou híbridas, naturalismo ou híbrido e traços geométricos ou híbridos (Figura 12).



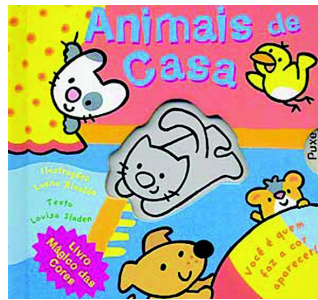


Figura 10: Exemplo de ilustração gestual. (Animais de casa. Ed. ABCPRESS, São Paulo, 2005).

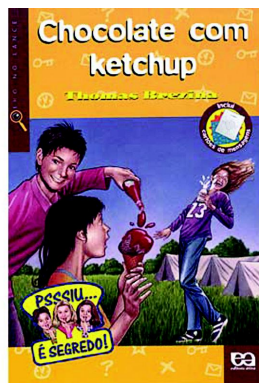


Figura 11: Exemplo de ilustração híbrida. (Chocolate com ketchup. Ed. Ática, São Paulo, 2004).



Figura 12: Exemplo de ilustração estilo retilíneo (O ataque da segunda série. Ed. Arx Jovem, São Paulo, 2004).

### Experimentos aplicados por FRANÇA (2005):

*Cor:* as crianças preferem as cores conforme a seguinte ordem: vermelho, amarelo e verde (Figura 13) . Os resultados confirmaram que as crianças gostam mais das cores quentes que das cores frias. Além disso, a preferência pela cor vermelha em comparação com a amarela mostra também que as crianças gostam de cores mais vibrantes, dinâmicas e alegres. Já a cor verde é um matiz que evoca valores mais repousantes, sem agitação.

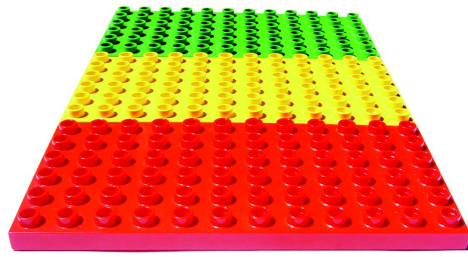


Figura 13: Preferências de cor (Bueno e Miyazaki 2006).

*Forma:* as crianças preferem a forma geométrica círculo (Figura 14), que transmite valores afetivos e simbólicos tais como proteção, simetria e movimento. Em segundo lugar de preferência houve uma diferença no resultado conforme o gênero: os meninos preferem o quadrado (Figura 15) e as meninas preferem o triângulo (Figura 16). Isto indica que as meninas apresentam uma maior tendência ao movimento e à tensão do que os meninos, pois o triângulo é uma forma mais instável e mais agitada do que o quadrado.



Figura 14: 1ª Preferência quanto a forma – círculo.



Figura 15: 2ª Preferência quanto a forma – meninos preferem o quadrado.



Figura 16: 2ª Preferência quanto a forma – meninas preferem o triângulo.

*Estilo de desenho:* O estilo de desenho preferido é o retilíneo. Este estilo utiliza cores chapadas, naturalismo intermediário, contexto tendendo ao ausente e traços geométricos.

### **Tipos de leitura**

De acordo com o Proinfantil (2006), a estimulação visual contribui significativamente no aprendizado. É preciso ensinar à criança, antes de tudo, a ler imagens. Os três diferentes tipos de leitura a seguir, citados pelo Proinfantil, podem ser explorados pelos materiais didáticos a fim de reforçar e fixar os conteúdos apresentados à criança:

A leitura icônica ou de imagens é mais imediata porque o ícone (representante) é parecido com o representado. O ícone conserva seu significado pela semelhança com o referente (Figura 17).

A leitura indicial estabelece um relacionamento direto ou próximo do representante com o representado, porque eles aparecem juntos. Ao ver a fumaça, pode concluir que há fogo, são pistas, indicações que levam o leitor a concluir ou deduzir logicamente alguma coisa (Figura 18).

A leitura simbólica é mais complexa, porque não existe a menor ligação (real) entre representante e representado. Essa relação só passa a existir depois de convencionalizada, um código é combinado entre seus usuários. Para se ler um símbolo, primeiro é preciso aprender ou descobrir o código (Figura 19).



Figura 17: Ícone - fogo

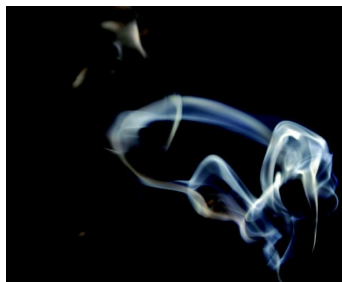


Figura 18: Fumaça - índice fogo

**FOGO**

Figura 19: Símbolo

São as leituras de imagens que formam os primeiros conhecimentos da criança.

### Fonte

Para CAGLIARI (1999), ao se iniciar na leitura, as letras de forma ou bastão, maiúsculas, são mais fáceis do que a letra cursiva para a criança compreender textos curtos. Prefe-

rencialmente deve haver um título a partir do qual se pode criar expectativas sobre o que está escrito.

De acordo com STRIZVER (2006), fontes entre 14 e 24 pontos facilitam a leitura para os iniciantes. Ela ainda aconselha a não usar condensado ou expandido nas letras e a planejar com cuidado o uso de itálicos. WALKER e REYNOLDS (1999) citam vários autores, como Lund (1999), que diz não haver uma prova de que *sans serif* seja melhor que *serif*. Num estudo de Raban (1984), 271 professores assinalaram critérios para a escolha dos livros para crianças:

- tamanho da fonte;
- estilo da fonte;
- espaçamento entre palavras;
- espaçamento entre linhas e letras;
- layout da página (uso de margens).

Em pesquisa informal, segundo pedagogas da rede pública de ensino brasileiro, os critérios mais relevantes para a escolha de materiais didáticos voltados à alfabetização são:

- tipo de letra (caixa alta, tamanho legível, espaçamentos perceptíveis);
- presença de muitas gravuras e imagens;
- bastante colorido;
- apresentação de riqueza visual;
- diversidade de textos (quadrinhas, poesias, historinhas);
- textos curtos;
- espaço para criança interagir.

## 8.2 Experimento para analisar as formas de representação pictóricas adotadas pela criança

BUENO e MIYAZAKI (2006) aplicaram um experimento com 25 crianças de uma turma de escola municipal em idade de alfabetização. No experimento, foram executadas duas receitas culinárias com as crianças e foi solicitado que elas desenhasssem os passos da receita a fim de ensinar outras crianças a executarem o mesmo procedimento.

O objetivo do experimento era fazer uma análise sobre as informações representadas pelas crianças em seus desenhos, quando lhes era apresentado um procedimento. Tal análise foi baseada nos estudos desenvolvidos por SPINILLO (2002), sobre seqüências pictóricas de procedimentos.

A seguir serão apresentados os critérios de análise divididos em conteúdo e representação gráfica e as conclusões.

### Conteúdo

O conteúdo informacional pode ser de caráter processual, que diz respeito aos passos representados e não processual quando se refere às demais informações representadas pela criança.

- *Não processual*: refere-se ao conteúdo que não representa um procedimento em si, mas que pode ter pouca ou suma importância para a realização da receita. Pode ser “inventarial” quando a criança representou ingredientes e demais objetos utilizados, ou “introdutório” quando foram utilizados títulos.
- *Processual*: corresponde à efetivação da representação dos passos executados na receita.
- *Participantes*: diz respeito à representação pictórica do “agente” ou do “objeto” no contexto do procedimento.

### Representação gráfica

Está relacionada aos aspectos relativos à disposição dos elementos representados na seqüência pictórica.

- *Apresentação do texto*: é a maneira como o texto é apresentado em relação aos desenhos. O texto pode aparecer como legenda quando o texto aparece abaixo do

desenho, texto corrido quando os desenhos estão inseridos no corpo do texto e rótulo quando o texto está inserido na ilustração.

- *Disposição da sequência:* é a forma como os desenhos aparecem alinhados, e que pode ser na horizontal, vertical, oblíqua e aleatória (sem ordenação definida).
- *Direção de leitura:* refere-se à maneira como a informação representada deve ser lida na página, pode ser: E-D (da esquerda para a direita), D-E (da direita para a esquerda), C-B (de cima para baixo), B-C (de baixo para cima) e aleatória (sem direção definida).
- *Orientadores de leitura:* são os elementos como Sinal de Adição, Caracteres ou Linhas que tornam explícita a orientação de sequência para o leitor.
- *Elementos de separação visual:* são os elementos gráficos como: espaço, linha, borda, repetição e sinal, que são utilizados para separar os desenhos das seqüências.
- *Elementos simbólicos:* são determinadas convenções utilizadas na seqüência, o elemento aqui analisado é o sinal (podendo ser de adição ou multiplicação) e setas.
- *Elementos enfáticos:* são os elementos gráficos utilizados para enfatizar elementos ou determinados aspectos da seqüência os mais comuns são: cor, tamanho e movimento.
- *Representação da figura:* é a maneira como alguma coisa ou alguém é representado em termos de figura parcial (incompleta), completa ou contexto (quando o fundo é representado).

As principais conclusões sobre o experimento foram as seguintes:

### **Sobre o conteúdo**

Quanto ao caráter Processual, as crianças representaram os passos em quantidades variadas, podendo dizer que na maioria dos desenhos os passos foram simplificados unindo várias ações em uma só representação pictórica.

Sobre o Conteúdo não processual percebeu-se que seu caráter "inventarial" é tão importante para as crianças quanto o conteúdo processual, pois a maioria representou os ingredientes das receitas e ou os objetos utilizados. Muitos, além de escreverem o nome do ingrediente o representaram por meio de desenhos, mas a grande maioria utilizou a representação pictórica do ingrediente para quantificá-lo também. Por exemplo, a informação verbal de três xícaras de carne foi representada com o desenho de três xícaras (Figura 20).

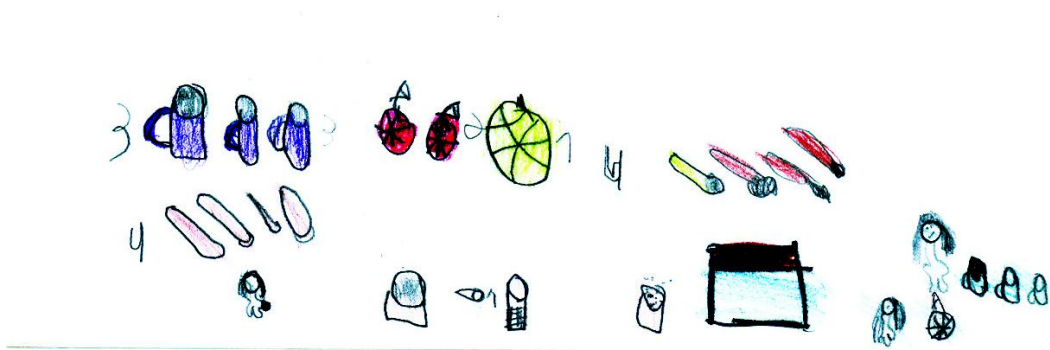


Figura 20: Exemplo de conclusões sobre o conteúdo (Bueno e Miyazaki, 2006).

Também se viu que o conteúdo "introdutório" não teve relevância, pois foi descartado em todos as representações. Quanto à questão dos Participantes, eles estiveram presentes na maioria dos desenhos, porém ao contrário do que se previa, o "agente" teve na maioria dos desenhos um papel figurativo e não atuante no contexto do procedimento, muitas crianças o representaram menor que os objetos (Figura 21).



Figura 21: Exemplo de conclusões sobre o conteúdo (Bueno e Miyazaki, 2006).

### Sobre a representação gráfica

A maioria que se utilizou de *apresentação do texto* na seqüência pictórica fez uso da legenda, mas metade dos que a utilizaram fizeram isso em apenas em uma das receitas.

O uso de rótulo e texto corrido foi quase que insignificante.

Sobre a *Disposição da seqüência*, a maioria alinhou os elementos na horizontal, o alinhamento pela vertical também teve uma freqüência significativa, mas muitos que a utilizaram fizeram uso da horizontal na mesma seqüência (Figura 22).

A *Direção de leitura* mais utilizada foi da esquerda para a direita, ficando em segundo lugar a de cima para baixo, mas metade que utilizou essa direção fez uso da esquerda para a direita também, o que pode estar relacionado ao nosso hábito cultural de escrita e leitura (Figura 23).

Verificou-se que os *Orientadores de leitura* foram muito pouco explorados e que o espaço foi o mais utilizado dos *Elementos de separação visual*. Viu-se também que embora sejam um bom referencial, os *Elementos simbólicos* foram pouco utilizados pelas crianças. Talvez isto tenha ocorrido porque elas ainda estão pouco habituadas com este tipo de relação, mas considera-se que seu uso no projeto gráfico seja algo positivo, pois um dos diferenciais do projeto é a busca pela educação informacional da criança, além de seu uso reforçar o conteúdo lingüístico com conceitos matemáticos.



Figura 22: Exemplo de conclusões sobre a disposição da sequência (Bueno e Miyazaki, 2006).

Dos *Elementos enfáticos* a cor foi o predominante. Geralmente foi utilizada para enfatizar os ingredientes ou ações. Muitas crianças também utilizaram tamanhos diferentes para dar destaque a alguns elementos que para elas eram mais significativo do que os outros.

Sobre a *Representação da figura*, a maioria a representou completa, poucos utilizaram





Figura 23: Exemplo de direção de leitura (Bueno e Miyazaki, 2006).

a figura parcial e quando fizeram isto foi para representar uma ação (Figura 24). Verificou-se também que o contexto teve pouca relevância, pois poucos representaram o fundo e quando isto ocorreu os desenhos se limitaram à mesa, o ambiente de sala de aula não foi caracterizado.



Figura 24: Exemplo de representação da figura (Bueno e Miyazaki, 2006).

Outra consideração relevante neste item foi o fato de as crianças enfatizarem elementos que nem foram apresentados a elas, por exemplo, na receita do suco em nenhum momento foi falado para as crianças que o liquidificador deveria ser ligado à tomada, aliás a tomada estava escondida detrás da mesa durante o experimento, porém a maioria das crianças representou o liquidificador ligado na tomada.

## 9 *Representações dos sinais da Libras*

Hoje em dia, a computação gráfica permite que *designers* cheguem mais próximos à realidade das representações das ações humanas. Isto se contata tanto nas ilustrações cada vez mais precisas, quanto nas animações em 3D.

Infelizmente, estes recursos gráficos ainda são muito mais explorados em campanhas publicitárias e produções cinematográficas do que no dia-a-dia dos indivíduos. Uma prova disso são as representações utilizadas em sequências instrucionais, seja pela falta de estudos específicos na área, seja pela falta de participação de um *designer* no projeto.

Muitos destes materiais têm pouca qualidade projetual, sendo produzidos por leigos. As representações das línguas de sinais em manuais e materiais específicos da área são um exemplo claro disso. Os materiais deste tipo que possuem um projeto gráfico bem elaborado ou que consideram todos os aspectos visuais da Libras são raros.

Ao longo da pesquisa não foram encontrados estudos específicos sobre diretrizes para a melhor representação das expressões da língua de sinais por meio de ilustrações, muito menos estudos comparativos da eficácia das representações estáticas (ilustração, fotos) e a dinâmicas (animações, vídeos) na influência do ensino-aprendizado por crianças surdas.

Desta forma, foi feito um levantamento dos principais trabalhos encontrados que marcam o tema, a fim de levantar algumas questões importantes no uso e na escolha destas representações quando forem necessárias.

### 9.1 *Ações instrucionais representadas por ilustrações*

Os estudos de DYSON e SOUZA (2008) visaram responder questões como: quantas imagens representam uma ação? e que tipos de recursos gráficos os *designers* utilizam para comunicar uma ação claramente?

Para tanto deve-se levar em conta a trajetória, o deslocamento e a direção da ação. Há 4 tipos básicos para a seleção e organização de imagens instrucionalmente significativas:

- *composição da imagem*: arranjo linear de um ambiente de imagens individuais de instatantes e momentos;
- *imagens de sinopse*: ligado ao ambiente de imagens de instates e momentos dentro de uma única representação;
- *imagens de antes, durante e depois*: combinações de imagens mostrando uma ampla ação dividida em três essenciais momentos;
- *momento significativa*: uma única imagem de um momento que representa uma ampla ação ou passo. As pesquisas mostram que este tipo é o mais ambíguo.

Os autores também levantam quais os recursos que podem tornar mais clara a ação comunicada pelo *designer*. As pesquisas mostram que os recursos gráficos afetam a interpretação de uma simples ilustração pictórica e que essa interpretação é consistente com a intenção do *designer*. Porém, essa consistência é muito menor que a esperada, pois menos que 85% têm a interpretação correta em todos os casos. Isto sugere que os recursos gráficos usados podem causar ambiguidade e interpretações inconsistentes.

Entretanto, há novos estudos que demonstram que setas, linhas de ação e múltiplas sobreposições podem ajudar a diminuir esta ambiguidade. Suas capacidades expressivas serão descritas a seguir:

- *Setas*: existem algumas evidências de que as setas são os mais simples e populares tipos de recurso gráfico de instrução (Figura 25). Segundo ainda DYSON e SOUZA (2008) as setas são interpretadas como “verbos de ação e causa-ação” ou em outras palavras “as setas são verbos visuais que descrevem forças físicas em objetos físicos”.

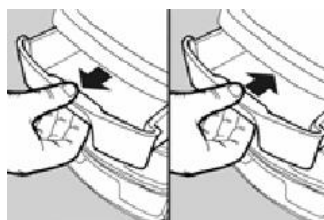


Figura 25: Exemplo de aplicação de setas em instruções (Dyson e Souza, 2008).

- *Linhas de ação*: as linhas de ação são uma simplificação visual do movimento de trajetória dos objetos (Figura 26). Embora seja um popular recurso gráfico em quadrinhos, ele não tem sido alvo de pesquisas empíricas na representação de ações instrucionais.

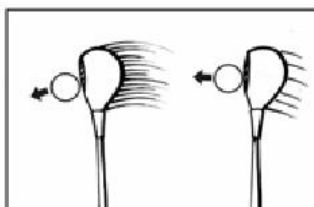


Figura 26: Exemplo de aplicação de linhas de ação (Dyson e Souza, 2008).

- *Múltiplas sobreposições*: consistem na proximidade espacial entre múltiplos segmentos, que é usada para representar a proximidade temporal entre os momentos de uma ação. Este recurso pode ser um efetivo caminho para mostrar um deslocamento porque mostra as mudanças de direção em um caminho mais direto. Porém, uma possível desvantagem deste recurso é que ele não indica a direção de ação muito claramente (Figura 27).



Figura 27: Exemplo de aplicação de múltiplas sobreposições (Dyson e Souza, 2008).

Os autores concluem, primeiramente que, é necessário examinar quais propriedades da ação estão sendo comunicadas. Isto é crítico para a determinação de que abordagens e requisitos gráficos devem ser utilizados. Por exemplo, para uma direção mais acurada, a melhor opção é o uso de setas, já um deslocamento pode ser melhor compreendido com o uso de múltiplas imagens.

## 9.2 Erros comuns nas representações dos sinais

No caso da Libras, embora não tenha sido encontrado um estudo sobre a determinação de um padrão para a representação das ações, foram selecionados alguns pontos que

devem ser levados em conta na elaboração deste tipo de imagem. Por exemplo, um erro comum encontrado na elaboração de ilustrações da Libras foi a ambiguidade, tornando confusa a interpretação de um sinal para qualquer indivíduo, surdo ou não (Figura 28). As ilustrações muitas vezes não deixam claras a execução do movimento ou o ponto de articulação (Figura 29).

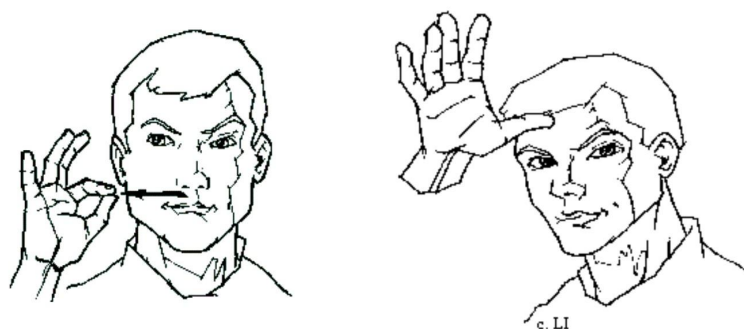


Figura 28: Exemplo de ilustrações de Libras que podem causar interpretações erradas.



Figura 29: Exemplo de ilustrações de Libras que podem causar interpretações erradas.

Tal ambiguidade é chamada de univocidade ou polissemia de uma figura por CAPOVILLA, MONTIEL e SYNNEY (2008):

“A univocidade de uma figura é a propriedade que essa figura tem de evocar uma e apenas uma palavra para designar o seu significado, ao passo que a polissemia de uma figura é a propriedade que essa figura tem de evocar uma multiplicidade de palavras para designar o seu significado. Uma figura é tão mais unívoca quanto menor for a sua polissemia”. (CAPOVILLA, MONTIEL e SYNNEY 2008 pg. 224)

O autor ainda diz que, na Comunicação Visual por meio de figuras, pode-se considerar a polissemia de uma figura como sendo inversamente proporcional à univocidade dessa figura. Ou seja, enquanto uma figura polissêmica é aquela capaz de evocar múltiplas palavras para a sua nomeação, uma figura perfeitamente unívoca é aquela capaz de evocar uma e apenas uma palavra para sua nomeação.

Mesmo Capovilla tendo clareza sobre a importância de se priorizar a univocidade de uma figura quando necessário, durante esta pesquisa, as ilustrações encontradas em seus trabalhos, como o novo *Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira* (Novo Deit-Libras) apresentam também problemas de ambigüidade. Não tanto pela expressão dos sinais, mas pelas ilustrações utilizadas para exemplificar o significado de um sinal. Estas mesmas ilustrações são utilizadas ainda em seus testes, que, muitas vezes servem para estudar a associação que o surdo faz entre uma ilustração e uma palavra da Língua Portuguesa. Acredita-se que o contexto passado nas ilustrações podem causar interpretações erradas por parte dos surdos (Figura 30).



Figura 30: Exemplo de ilustrações com ambigüidade. (Capovilla, Montiel e Synney, 2008).

Outro problema comum encontrado foi que muitos sinais, ao serem executados, precisam da expressão facial correta do indivíduo que o executa para que o mesmo seja interpretado em todo o seu significado. Porém, muitas ilustrações têm problemas de inexpressividade ou têm expressividade apresentada de maneira errada (Figura 31).

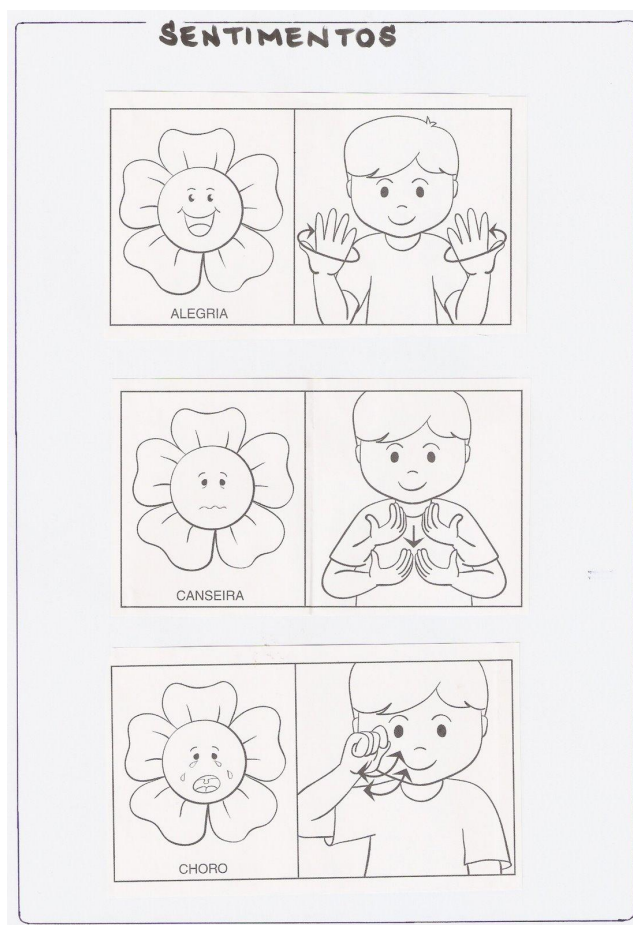


Figura 31: Exemplo de Ilustrações de Libras com a expressividade errada.

### 9.3 Ilustrações dos sinais da Libras

Do ponto de vista da ilustração da Libras, o trabalho mais robusto encontrado diz respeito ao jogo Multi-trilhas. O projeto foi desenvolvido em parceria entre Laboratório de Pedagogia do Design do Departamento de Artes e Design da PUC-Rio e o INES (Instituto Nacional de Surdos), o objetivo foi desenvolver um jogo de tabuleiro (o qual posteriormente se estendeu para uma versão multimídia) que auxiliasse crianças surdas no processo inicial de aquisição do Português escrito como segunda língua.

Para ilustrar o jogo, a equipe passou por longo processo de aprendizagem sobre Libras, tentativas de ilustração e reuniões até que foi concluído que a melhor solução para ilustrar os sinais de Libras nas cartas do jogo seria fotografar as próprias crianças executando os sinais e trabalhar as ilustrações a partir das fotografias. Desta forma, se preservaria todo o contexto do sinal e a expressão facial e corporal que o compõem (Figura 32).

É interessante notar que as ilustrações foram trabalhadas com o uso da cor, o que é pouco habitual em ilustrações da Libras, mas que é muito pertinente em materiais volta-

dos a crianças (Figura 33).



Figura 32: Exemplo de representação da expressão facial e corporal (Couto, 2009).

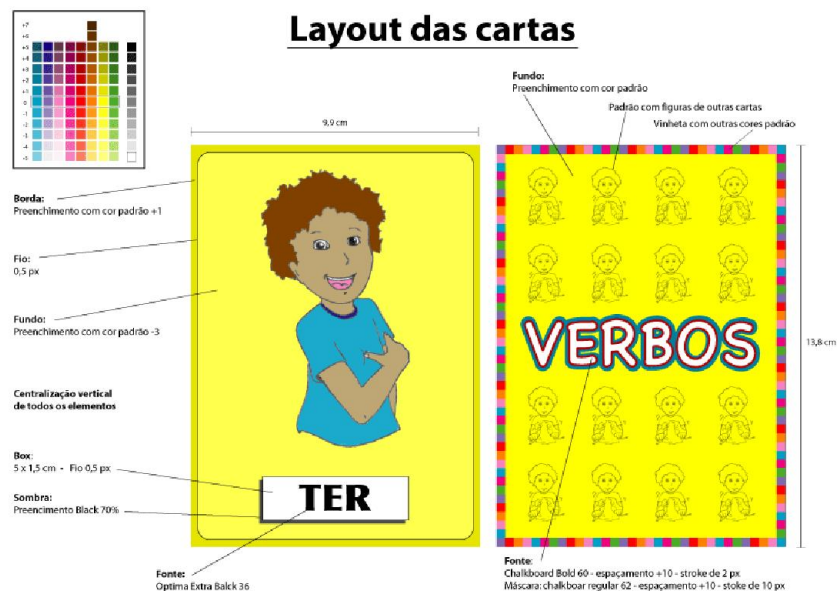


Figura 33: Exemplo de aplicação da cor nas cartas do jogo Multi-Trilhas (Couto, 2009).

COUTO (2009) menciona algumas conclusões a que chegou a equipe de forma empírica. Segundo a autora, as crianças surdas tendem à dispersão, ou seja, elas perdem o foco de atenção facilmente. Então, por exemplo no caso do jogo, as cartas deveriam cada uma propor uma ação e não várias como pensavam originalmente. Para as ilustrações foram levados em conta os seguintes parâmetros:

- caracterização e identificação das informações conceituais das “ações dinâmicas” (elementos que formam sua idéia);
- informações gráficas para as ações (meios e elementos gráficos responsáveis em transmiti-la graficamente);



- efeitos no leitor (características do leitor, influentes na percepção das ações pictóricas).

Para a versão multimídia, COUTO (2009) relata algumas características que se basearam em informações dadas ou em solicitações das próprias professoras do INES que trabalham com as crianças. Por exemplo, o objeto virtual (jogo multimídia) utilizou diversos modelos do objeto concreto (versão de tabuleiro) tais como: cenário, personagens e cores, para que houvesse uma relação direta entre os dois objetos (Figura 34).



Figura 34: Telas do jogo Multi-trilhas na versão multimídia (Couto, 2009).

Foi explicado, à criança o conceito de transposição de um material concreto para um virtual, pois isto ajuda a trabalhar a questão da abstração, que, para a criança surda, é uma situação difícil de ser compreendida.

Também a questão da dispersão foi trabalhada na interface. Como o jogo já contém vários elementos gráficos e forte apelo visual, foi minimizado o uso de botões, até mesmo para o toque e controle de vídeos, estes devem ser acionados por clique sobre a imagem. Ao testar o ambiente, considera-se a falta de controle explícito dos vídeos não foi a melhor solução, exigindo indução por parte do usuário.

A opção do uso de vídeos e não de animações nas instruções foi uma solicitação da própria equipe do INES, que julga, pela sua experiência com o público surdo, o vídeo

mais didático que a animação 3D. Os vídeos utilizados fazem parte do Dicionário de Libras *Online* (<http://www.acessobrasil.org.br/libras/>).

## 9.4 Animações 3D dos sinais em Libras

Os *software* 3D têm sido mais uma ferramenta utilizada para representar os sinais, mesmo parecendo um recurso atrativo para o público infantil, as animações dos sinais ainda não exploradas em toda a sua totalidade. O principal motivo é a complexidade da animação, estas envolvem extensivos trabalhos para que sejam elaboradas.

Além da complexidade, outro problema encontrado é o mesmo que das ilustrações, o da expressão facial errada na representação do sinal. Algumas chegam até a suprimí-las (Figura 35). Em outros casos, além do problema de expressividade, há incoerência no próprio personagem intérprete. Na Figura 36, por exemplo, o personagem desenvolvido é muito sensual para o propósito a que se destina.

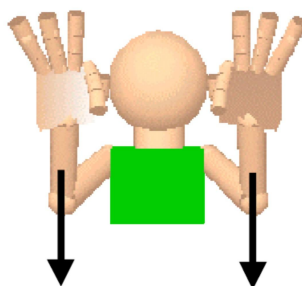


Figura 35: Exemplo de inexpressividade do personagem 3D (Campos, 2007).



Figura 36: Exemplo de incoerência na criação do personagem 3D.

Um projeto brasileiro que minimiza os problemas acima citados é o Computação Gráfica da sociedade Acessibilidade Brasil (<http://www.acessobrasil.org>). Resumidamente,

ele tem como objetivo transformar a notação-Libras em animação-Libras, utilizando modernas tecnologias de Computação Gráfica. Constitui-se como um tradutor 3D inédito e sem similar no mundo (Figura 37).

O produto final será criar um personagem de animação 3D da Notação-Libras que poderá ser utilizado em diversos produtos e aplicações visuais, como por exemplo, *software* infantis, leitores de textos *online*, livros visuais para surdos e tradutores de línguas estrangeiras para a linguagem visual respectiva do país. Porém, o projeto devido à complexidade, não tem previsão de ser disponibilizado para a comunidade.

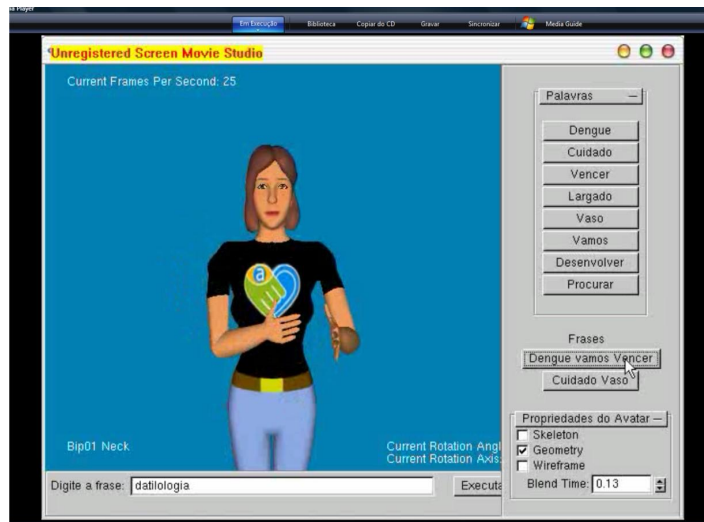


Figura 37: Exemplo de tradutor 3D <http://www.acessobrasil.org>.

## 9.5 Sistemas interativos para a comunidade surda

Em CAMPOS (2007), o objetivo de estudo foi a construção de sistemas para serem utilizados no ensino-aprendizagem voltados à comunidade surda de forma genérica. Para tanto, a autora se baseou nas oito regras de ouro para o Projeto de Interação de Schneidermann (1998), nos dez princípios (heurísticas) de usabilidade de Nielsen (1994) e o princípios apresentados por Hix e Hartson (1993), a fim de estabelecer algumas diretrizes básicas para sistemas interativos voltados a surdos.

Nas diretrizes, a autora pôde perceber critérios comuns em relação a usuários surdos e ouvintes como: fornecer retorno, deixá-lo no controle, permitir flexibilidade de uso e auxiliá-lo na ocorrência de erros.

O trabalho da autora gerou diversas diretrizes para sistemas específicos voltados à comunidade surda, a seguir, estão descritas as que se referiam ao sistema em geral e à

representação da Libras seja por imagens, animações ou vídeos:

- o sistema deve fornecer *feedback* visual para as ações do usuário em uma área pré-definida na tela. Esta recomendação visa auxiliar o usuário a manter o foco, a partir do momento em que compreende que as informações aparecerão sempre no mesmo local;
- as imagens/animações/vídeos não necessitam apresentar os personagens de corpo inteiro. O ponto de articulação refere-se ao local do corpo do enunciador em que o sinal é realizado. Na Língua Brasileira de Sinais este espaço vai do topo da cabeça até a cintura, sendo que alguns sinais são mais precisos, tais como sinais feitos na ponta do nariz, no queixo ou em locais fixos, e outros mais abrangentes, como na frente do tórax;
- sistemas que utilizam personagens para a execução dos sinais devem limitar os movimentos do personagem aos movimentos dos sinais. Esta recomendação permite que o usuário focalize a atenção somente nos movimentos que transmitem informações;
- se o sistema usar vídeos ou animações para demonstração de sinais, o usuário deve poder controlar a velocidade de apresentação do vídeo, controlar o mesmo através de pausa, retrocesso, avanço, etc;
- se o sistema usar vídeos ou animações para demonstração de sinais, o usuário deve poder controlar a manipulação da câmera para poder ver o personagem em diferentes perspectivas (frente, lado, costas, cima, baixo), como é feito com personagens em 3D;
- se o sistema não tiver a possibilidade de usar vídeos ou animações, a apresentação da sequência das imagens facilita a compreensão por usuários que já possuem experiência em sinais;
- se o sistema utilizar animações/desenhos para apresentação de sinais, deve-se ter o cuidado de fazê-las quadro-a-quadro para facilidade de edição e, principalmente, reuso de imagens. Ou permitir que o sistema possa gerar dinamicamente as animações a partir de recursos de computação gráfica;
- usar pessoas fluentes na língua de sinais para fazer os vídeos. A frequência de apresentação do sinal ou o ponto de articulação, por exemplo, pode alterar qual o significado do sinal está sendo apresentado;
- os desenhos/animações utilizados no sistema devem ser feitos por um profissional da área gráfica. Deve-se ter um profissional específico para isto na equipe;
- na criação de vídeos para apresentação dos sinais, deve ser utilizada sempre a mesma pessoa (enunciador);
- a pessoa que for fazer os sinais no vídeo (enunciador) deve considerar os critérios de roupa definidos no código de ética da associação dos profissionais intérpretes e de guias-intérpretes da língua de sinais;
- as mensagens de erro devem ser apresentadas na própria língua de sinais (espacial - com animação ou não - ou escrita);

- a ajuda deve ser apresentada na própria língua de sinais (espacial - com animação ou não - ou escrita).

A autora não deixa claro qual foi a base que lhe permitiu formular as diretrizes apresentadas, algumas delas podem ser resultantes do estudo da comunidade surda; outras, porém, não se sabe se são resultados de estudos empíricos ou de testes de sistemas com a própria comunidade surda.

## *10 Requisitos para ambientes virtuais de apoio à alfabetização bilíngüe de crianças surdas*

Com base em toda a pesquisa, dando ênfase às considerações principais de determinados capítulos, foram especificados três grandes conjuntos de requisitos listados na subseção a seguir. Na sequência, são apresentadas possibilidades e idéias de interface e interação.

### 10.1 Os três eixos de requisitos

**Requisitos associados ao perfil de usuário associado às Crianças Surdas Libras (RCSL):**

- **RCSL1 - Libras como língua principal de comunicação usuário-sistema:** o ambiente deve fazer uso da Libras como língua de comunicação primordial usuário-sistema e usuário-usuário.

*Possibilidade:* este requisito se transporta de maneira direta para o ambiente de interface e interação: tanto mensagens do sistema como entradas e saídas do sistema devem ser veiculadas em Libras, assim como as “falas” dos usuários nas diversas formas de comunicação disponíveis entre eles via sistema;

- **RCSL2 - Interculturalidade de Integração:** o ambiente deve ser multicultural, ou seja, não ser restrito ao público surdo, mas respeitar a cultura surda ao mesmo tempo em que tenta integrar a cultura surda à do ouvinte.

*Possibilidade:* Este requisito determina dois perfis de usuário para o ambiente em questão: a criança surda da faixa etária de hipótese que tem a Libras como primeira

língua (perfil de usuário determinado por hipótese) e a criança em geral na mesma faixa etária que se comunica em Português. Além disso, para tornar a integração viável, usuários desses dois perfis devem poder se comunicar com o mesmo potencial e a mesma facilidade garantidos à comunicação entre as crianças surdas Libras;

- **RCSL3 - Múltiplas representações com o sentido veiculado:** é importante fazer correspondências entre o que é falado (ouvintes), sinalizado (surdos) e o que é escrito (Português), para facilitar a comunicação. Fazer com que o surdo visualize o que é verbal e não verbal e realize associações entre as línguas fazendo com que a constituição de um único sentido o auxilie na aprendizagem e/ou na construção do conhecimento bilíngüe (Libras – Português).

*Possibilidade:* esta diretriz exige a exibição das mensagens do sistema, das entradas e saídas e das “falas” dos usuários nas diversas formas de comunicação possíveis em Libras e em Português;

- **RCSL4 - Caráter Visual:** o ambiente deve explorar recursos visuais, devido ao fato de o sentido visual ser a base da comunicação com e entre os surdos.

*Possibilidade:* este requisito é também naturalmente transposto ao ambiente computacional, determinando um ambiente gráfico que explore novos paradigmas de interfaces visuais;

- **RCSL5 - Conteúdo genuinamente interessante e passível de representação visual:** devem ser oferecidos textos interessantes para o público-alvo e ricos em imagens, fazendo associação entre ambos.

*Possibilidade:* este requisito determina duas decisões: a primeira se refere ao oferecimento da possibilidade de discussão de assuntos de interesse das comunidades envolvidas (crianças surdas Libras e crianças em geral, entre 7 e 10 anos), ou seja, da funcionalidade dos fóruns de discussão, cujos temas poderão ser propostos num primeiro momento com base nas culturas da criança surda Libras e da cultura infantil, mas deverão poder ser sugeridos pelos próprios usuários;

- **RCSL6 - Atividades complementares de apoio à alfabetização bilíngüe:** o ambiente deve proporcionar à criança atividades complementares às trabalhadas em sala de aula na alfabetização.

*Possibilidade:* algumas das atividades propostas para o mundo real como complementação às atividades em sala de aula podem ser transpostas para o meio computacional, tornando-se, após uma primeira análise, nas seguintes possibilidades: correção de tarefas da criança (no contexto de hipótese, pode ser associada a isto

uma função de representação, em Libras, de textos entrados pela criança), escrita de cartas (viável por meio da aplicação de correio eletrônico); ler e contar histórias em grupo (Esta atividade surgiu, também, como resultado do RCVC1 (ver item de possibilidades e idéias associadas à Comunicação Visual), em particular da necessidade de estimular a imaginação da criança; feita pelo apresentador, e, assim, detectar o grau de corretude;

- **RCSL7 - Exploração da articulação em Libras:** mostra-se útil fazer uso de atividades de dramatização, bem como atividades que propiciem o aprendizado em grupo, com foco nas capacidades de expressão de sinais.

*Possibilidade1:* envolvimento de atores com diferentes níveis de proficiência em relação às línguas consideradas - Libras e Português. Isto se traduz facilmente na inserção de mais alguns perfis de usuário, em princípio: professor Libras, professor Português, monitor;

*Possibilidade2:* exploração de jogos dramáticos e de relatos de histórias. Este requisito pode ser oferecido de maneira combinada. Por exemplo, um usuário representa uma história (*Role Playing Game*) e outros a representam, respectivamente em Libras e em Português;

*Possibilidade3:* exploração exaustiva das diversas formas de expressão da Libras. Este requisito pode ser oferecido no ambiente tanto como exposição direta (alguém fazendo os movimentos e o ambiente complementando-os com meta-informação como auxílio à interpretação e à aprendizagem pela criança) como na forma de treino (*drilling*), quando a criança apenas repetiria os movimentos, que poderiam ser comparados com os do apresentador por meio de recursos de processamento de imagens.

### **Requisitos associados à Comunicação Visual para Crianças de 7 a 10 anos (RCVC):**

- **RCVC1 - Conceitualização do projeto:** o conceito visual do projeto deve priorizar as preferências do público a que se destina; explorando o caráter lúdico e estimulando a imaginação.

*Possibilidade:* este requisito sugere a inclusão de ferramentas lúdicas, no caso de jogos computacionais. Adicionalmente, para o estímulo à imaginação, e aproveitando o requisito RCSL5, poderia ser incluído um jogo de elaboração de histórias, com o pressuposto de que as personagens a serem construídas devem ter o perfil dos usuários do ambiente, com a possibilidade de os próprios usuários poderem sugerir



novas regras para o jogo de redação. Os requisitos RCSL3 determina, aqui, que as histórias possam ser representadas de forma visual (com desenhos, tipo quadrinhos sem texto), em Libras e em Português. A escolha deste jogo foi feita com base na hipótese de trabalho: ambiente facilitador da aprendizagem de Português para as crianças surdas Libras;

- **RCVC2 - Aplicação da cor:** o ambiente deve priorizar o uso de cores primárias (vermelho, amarelo e verde) por serem prediletas do público infantil e exploração da cor como elemento enfático para o conteúdo.

*Possibilidade:* este requisito se transporta de forma direta para o ambiente tecnológico.

- **RCVC3 - Atratividade:** o conteúdo deve ser menos verbal e mais visual.

*Possibilidade:* este requisito é garantido pelo alinhamento ao RCSL4;

- **RCVC4 - Enfatizar os tipos de leitura:** a ferramenta deve explorar as leituras icônica, indicial e simbólica (a criança precisa primeiro aprender a ler imagens).

*Possibilidade:* este requisito determina a construção de barras de ferramentas “icônicas” (no conceito “solto” usado na Ciência da Computação);

- **RCVC5 - Aplicação de fontes:** o artefato deve tilizar fontes legíveis no ambiente com tamanhos entre 14 e 24pt, de preferência em Caixa Alta, que tenham boa distinção entre “a” e “g” e alinhados à esquerda.

*Possibilidade:* este requisito também é de aplicação natural no contexto tecnológico;

- **RCVC6 - Uso de formas:** deve, também, dar preferência às formas circulares e ou arredondadas por serem as preferidas pelo público infantil.

*Possibilidade:* vale a mesma afirmação feita para o requisito anterior;

- **RCVC7 - Estímulo à interação:** o ambiente deve considerar a necessidade de espaço para a criança interagir com os seus semelhantes.

*Possibilidade:* o requisito RCSL2 determina como semelhantes tanto as crianças cuja primeira língua é Libras quanto as crianças em geral, desde que na faixa etária em consideração. O requisito corrente exige a inclusão de um ambiente de comunicação direta em tempo real entre usuários. Este tipo de ambiente já foi incluído e com o *design* realizado pela autora da presente dissertação no portal descrito em (PICUSSA et al., 2008).

- **RCVC8 - Estilo de Ilustração:** deve ser adotado o estilo retilíneo de desenho nas ilustrações, o qual utiliza cores chapadas, naturalismo intermediário, contexto

tendendo ao ausente e traços geométricos.

*Possibilidade:* este requisito é facilmente transposto para o ambiente tecnológico;

- **RCVC9 - Uso de vocabulário visual:** a interface deve fazer uso de vocabulário visual (sinais e setas), fazendo associação com outros conteúdos educacionais e facilitando a orientação visual.

*Possibilidade:* esta exigência é atendida como resultado do atendimento do requisito RCSL4.

### Requisitos associados à Expressão dos Sinais da Libras (RESL):

- **RESL1:** a expressão deve preservar os elementos do sinal, bem como sua expressão fácil e corporal.
- **RESL2:** a apresentação dos sinais deve evitar o problema da ambiguidade nas representações.
- **RESL3:** para materiais voltados ao público infantil, é importante explorar ilustrações dos sinais diferenciadas e fazer uso da cor.
- **RESL4:** o personagem, seja na imagem, animação ou vídeo, deve respeitar as regras vigentes para um enunciador (intérprete) da Libras.
- **RESL5:** o sistema deve proporcionar o controle da exibição da imagem por parte do usuário, devendo este ter a capacidade de inibir este controle.

Estes requisitos devem ser levados em consideração nas tomadas de decisão para a realização da interface. Cuidados deverão ser tomados para que os sinais sejam representados com todos seus constituintes e da forma correta.

## *11 Proposta do ambiente*

Esta seção descreve as funcionalidades determinadas para a aplicação, além de suas características principais e a estrutura que lhe daria suporte.

### 11.1 Funcionalidades da aplicação

Esta seção descreve, de forma mais detalhada, as possibilidades a serem oferecidas aos usuários no ambiente proposto, assim como um “esboço” (em forma de texto) da sua solução de interface e interação.

Com base na análise dos requisitos, chegou-se às aplicações seguintes:

- **Comunicação em tempo real entre os usuários:** a comunicação deverá poder ser efetivada tanto em Libras (via câmera) quanto em Português (via teclado ou microfone) e deverá ter as contribuições exibidas em duas colunas, respectivamente associadas às “falas” de usuários surdos e ouvintes. Adicionalmente, deverão ser exibidas as fotos dos dois usuários envolvidos no diálogo, como forma de aproximação;
- **Comunicação em grupo - fóruns de discussão:** a divulgação da aplicação deverá ser feita com alguns temas pré-propostos, mas ela deverá incluir a capacidade de os próprios usuários sugerirem novos temas. As contribuições dos usuários à reunião virtual deverão contar com os mesmos recursos de visualização que a comunicação entre dois usuários (representação em Português e em Libras, exibição das fotos, marcação do perfil do usuário). Tal proposição tem por objetivo incentivar o uso do ambiente também pela comunidade agregada ao público-alvo, por exemplo, os pais e os amigos de crianças surdas;
- **Tradução Português – Libras e Libras – Português:** a criança poderá digitar um texto e visualizar a sua tradução para Libras e, adicionalmente, expressar-se em

Libras e ver a tradução para o Português (solução mais complexa que passa pelo processamento de imagens);

- **Elaboração e envio de mensagens *online*:** o ambiente deverá permitir a comunicação assíncrona tanto em Libras (via câmera) quanto em Português (via teclado ou microfone);
- **Relatos de histórias:** a divulgação da aplicação deverá ser feita com uma história incompleta e com regras específicas para a sua continuação, mas o ambiente deverá incluir a capacidade de os próprios usuários iniciarem novas histórias e, inclusive, de sugerirem novas propostas de aplicações de estímulo à imaginação. As histórias deverão ser representadas na tela de três formas: em Libras (devendo a história (ou cada contribuição pontual) se retrair a um botão de Play após a sua exibição), em Português e em forma visual, como uma história em quadrinhos. Deverá ser estudada a forma de realização desta entrada, que poderá exigir que as imagens estejam disponíveis para serem utilizadas ou permitir a edição das mesmas de maneira integrada.
- **Jogo de dramatização (*Role Playing Game*):** uma vez feito e aceito um convite para o jogo, um dos usuários fará a dramatização (via câmera) e o outro deverá fazer a representação na sua língua mãe (Libras ou Português), devendo ser a representação validada pelo “ator”. Esta representação poderá eventualmente ser corrigida por um professor, até, por um corretor automático (no caso do Português);
- **Apresentação de expressões em Libras:** esta possibilidade consiste na apresentação de expressões em Libras com o intuito de explorar da maneira mais completa possível, os diversos eixos componentes da expressão, como forma de melhorar a capacidade motora na expressão das mensagens pelos falantes da língua. Este recurso deverá incluir mensagens em Libras para chamar a atenção para o aspecto em foco, que poderá ser um dos seguintes: uso do alfabeto manual; expressão de sinais com apenas uma mão; uso das duas mãos (com configurações iguais ou diferentes); uso de movimentos simétricos e alternados; exploração dos pontos de articulação (posição do corpo e direção dos olhos);
- **Treino de expressões em Libras:** este recurso, igualmente ao de tradução Libras – Português, é de certa complexidade, pois exige ferramentas de processamento de imagens para perceber, interpretar e comparar a expressão feita pela criança com aquela feita pelo apresentador, e, assim, sugerir ou não a continuação do esforço;

- **Ditados em Português:** os ditados fazem a vez de treino para a escrita da Língua Portuguesa. A solução proporcionada pela criança poderá ser corrigida de forma automática, por um professor *online* ou um tutor inteligente – os quais poderiam chamar a atenção para o tipo de erro (de redação, ortografia, concordância ou outro).

## 11.2 Características gerais do ambiente

Além de oferecer as capacidades recém descritas, o ambiente proposto deverá atender aos requisitos relativos às crianças surdas Libras (**RCSL**), à Comunicação Visual em material para crianças (**RCVC**), aos conceitos norteadores do *design* e da avaliação de interfaces-usuário (**RIHC**), além, de, claro, os que dizem respeito às representações dos sinais da Libras(**RESL**).

## 11.3 Arquitetura preliminar do ambiente

A Figura 38 descreve a arquitetura preliminar para o ambiente proposto. Esta estrutura considera alguns perfis de usuário, vários módulos de *software* e diversos dispositivos de entrada e saída. Estes elementos são descritos na seqüência.

Como perfis de usuário do ambiente são considerados os seguintes:

- crianças surdas Libras (7 a 10 anos);
- crianças em geral (7 a 10 anos);
- professores de Libras;
- professores de Português;
- monitores de Libras e Português.

A estrutura capaz de tratar as possibilidades e soluções propostas inclui, além dos módulos de suporte de praxe (por exemplo, para cadastro de usuário, desconsiderados nesta subseção), os seguintes:

- controlador;
- apresentador;

- gerenciador de banco de dados multimídia;
- gerenciador de mensagens;
- interpretador de imagens (Libras);
- tradutor Libras – Português;
- tradutor Português – Libras;
- gerador de imagens (Libras);
- tutor inteligente.

O tradutor Português – Libras deverá gerar uma especificação dos sinais, cada um dos quais deverá ser representado pelo conjunto dos diferentes tipos de componente do mesmo. Em princípio, acredita-se que a língua escrita *Sign Writing*, por ser uma linguagem formal, possa ser útil na implementação desta idéia.

De forma inversa, o tradutor Português – Libras deverá se valer de especificação intermediária, e o mesmo deverá acontecer com o interpretador e com o gerador de Libras, que deverão tratar ambas as representações (visual e escrita).

O tutor inteligente poderá contribuir com a determinação de (meta)mensagens de apoio às aplicações de treino. Adicionalmente, poderá ser explorado como módulo inteligente no acompanhamento da aprendizagem das línguas, em aplicações didáticas.

Como dispositivos de entrada e saída deverão ser considerados pelo menos os seguintes:

- teclado;
- câmera1 (close);
- câmera2 (grande angular);
- microfone;
- monitor.

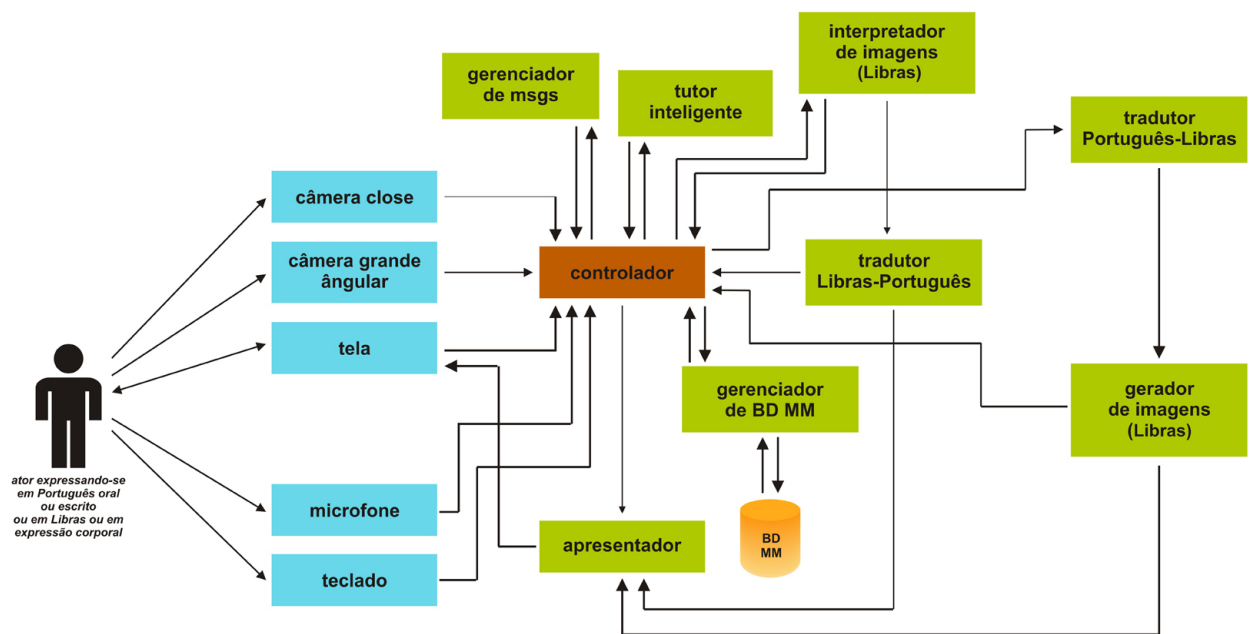


Figura 38: Arquitetura preliminar.

## *12 Conclusão e trabalhos futuros*

O presente trabalho partiu da hipótese da necessidade de alfabetização bilíngüe (Libras, Português) de crianças surdas como base para o alcance pleno do seu desenvolvimento humano e capacidade de inclusão social, assim como da complexidade inerente à aprendizagem da Língua Portuguesa por crianças surdas cuja língua mãe é Libras.

Neste contexto, traçou-se como meta um ambiente com foco na comunicação entre os membros do público-alvo, capaz de atuar como “apelo” para que as crianças se familiarizem com o ambiente computacional, na expectativa de que, depois, elas se envolvam com as demais atividades de apoio à alfabetização bilíngüe a serem incorporadas ao ambiente.

O caminho metodológico empreendido consistiu, principalmente, num processo de revisão de literatura em diversas áreas do conhecimento que permeiam o tema central do trabalho. Algumas conversas informais com profissionais de diferentes ramos do conhecimento associados ao objetivo da pesquisa complementaram o processo. Tal interdisciplinaridade faz-se necessária à consecução dos objetivos do milênio da SBC (Sociedade Brasileira de Computação).

Na tentativa de apreender aspectos relevantes envolvidos na interação entre o público alvo e a ferramenta tecnológica no contexto de partida, compuseram a pesquisa três eixos principais: a cultura do surdo, a Comunicação Visual para material educativo infantil e a expressão dos sinais da Libras. Estes eixos que organizaram a pesquisa determinaram três conjuntos de requisitos para o ambiente. Com base nestes requisitos, foram delineadas possibilidades e soluções de interface e interação a serem efetivadas na aplicação. Finalmente, foram descritas as características principais do artefato procurado, na forma de funcionalidades pertinentes, eixos de requisitos que deverão ser atendidos na realização da interface-usuário e arquitetura preliminar.

Cabe ressaltar, que a pesquisa envolveu diversas áreas e temas de tratamento complexo, num esforço corajoso. Porém, apresenta fragilidades que deverão ser sanadas em trabalhos futuros.



Na seqüência, o ambiente deverá ser melhor detalhado, para poder ser implementado. Prevê-se dificuldade significativa na implementação dos módulos de tradução (Libras – Português e Português – Libras), pois eles envolvem pesquisa na área de Processamento de Imagens (em movimento). Com o artefato implementado parcialmente, poderão ser conduzidos experimentos de avaliação com o usuário real, como forma de buscar o retorno da comunidade alvo e, assim, a melhoria continuada da ferramenta.

## *13 Referências bibliográficas*

ASHWIN, Clive. The ingredients of style in contemporary illustration: a case study. *Information Design Journal*, 1979.

BERBERIAN, A. P. ; BORTOLOZZI, K. B. ; GUARINELO, A. C. Recurso terapêutico fonoaudiológico voltado à linguagem escrita do surdo: o software. *Distúrbios da Comunicação*, v. 18, p.189-200, 2006.

BEVAN, N. Usability is Quality of Use. In: Anzai & Ogawa (eds). *Proceedings of the 6th International Conference on Human-Computer Interaction*, Yokohama. Anais Estados Unidos: Elsevier, Jul. 1995.

BROCHADO, S. M. D. A apropriação da escrita por crianças surdas usuárias da língua de sinais brasileira. Tese de Doutorado. Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho, UNESP, São Paulo, 2003.

BUENO, Juliana; MIYAZAKI, Angela Satomi. Alfabetização para crianças através da culinária: uma proposta de cartilha. 2006. 215 pgs.

CAGLIARI, Luiz Carlos Alfabetizando sem o bá-bé-bi-bó-bu. Editora Scipione, São Paulo, 1999.

CANCLINI, N. G.. As culturas populares no capitalismo. Editora Brasiliense, Brasília, 1983.

CAPOVILLA, F.; CAPOVILLA, A. G. S.; VIGGIANO, K. Processos logográficos, alfabéticos e lexicais na leitura silenciosa por surdos e ouvintes. *Estud. psicol. Natal*, vol.10, no.1, p.15-23, 2005.

----- . Recursos pra educação de crianças com necessidades especiais e articulação entre educação especial e inclusiva. *O Mundo da Saúde*. São Paulo, p. 208-214, 2008.

----- . MONTIEL, José M., Walkiria D. SENNYEY, Alexa L.. Transtornos de aprendizagem - da avaliação a reabilitação. Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo,

2008, 285pgs.

COUTAZ, J. Interface Homme-Ordinateur: Conception et Réalisation. Paris: Dunod, 1990.

COUTO, R. M. S. Multi-Trilhas. Do concreto ao virtual: interatividade no letramento de indivíduos surdos. Relatório final de pesquisa. PUC-Rio. 2009, 97pgs.

----- . Multi-Trilhas. Desenvolvimento de ilustrações de movimentos da língua de sinais – Libras. surdos. Artigo submetido ao Congresso Internacional de Design da Informação. 2009, 12pgs.

CHOMSKY, Noam. O Conhecimento da Língua: Sua Natureza, Origem e Uso. Lisboa, Editora Caminho, 1994.

DYSON, Mary. SOUZA, José Marconi Bezerra. An illustrated review of how motion is represented in static instructional graphics. Global Conference – Visual Literacies: Exploring Critical Issues. Oxford, United Kingdom, 2007.

FARACO, C. A. E NEGRI, L. O Falante: que bicho é esse, afinal? In: Revista Letras, no 49, Curitiba: Ed. UFPR, p.159-170, 1998.

FARINA, M. O mergulho nas cores. Psicodinâmica das cores em comunicação. São Paulo: Edgard Blücher, p. 21-25, 1982.

FELIPE, T. A. LIBRAS em contexto: curso básico. Livro do estudante. Brasília, Ministério da Educação/Secretaria de Educação Especial. 2001.

FERNANDES, Sueli de Fátima. STROBEL, Karin L. Aspectos Lingüísticos da LIBRAS. SEED/SUED/DEE. Curitiba, 1998.

----- . Práticas de letramentos na educação bilíngüe para surdos. SEED. Curitiba, 2006.

FONTOURA, Antonio Martiniano. EdaDe: a educação de crianças e jovens através do Design. UFSC, Santa Catarina, 2002.

FRANÇA, Maureen Schaefer. Estamparia têxtil infantil: abordagem teórica e experimental. 2005. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Desenho Industrial) - Universidade Federal do Paraná. Orientador: Carla Galvão Spinillo.

GESUELI, Z. M.. Letramento e surdez: a visualização das palavras. Educação Temática Digital, Campinas, v.7, n.2, p.110-122, jun. 2006.

GILLESPIE, C. W.; TWARDOSZ, S. Survey of literacy environments and practices in residences at schools for the deaf. *American Annals of the Deaf*, p.224-230, 1996.

HANSON, V. L. The User Experience: Designs and Adaptations. In: *INTERNATIONAL CROSS-DISCIPLINARY WORKSHOP ON WEB ACCESSIBILITY – WWW2004*, New York City, Estados Unidos. New York: ACM Press, 2004, SESSION Accessibility, p. 1-11, 2004.

HECKEL, P. Software amigável, técnicas de projeto de software para uma melhor interface com o usuário. Rio de Janeiro. Ed. Campus Ltda, 1993. 311p.

KARNOPP, L. B. Aquisição do parâmetro configuração de mão dos sinais da LIBRAS: estudo sobre quatro crianças surdas filhas de pais surdos. Dissertação de Mestrado. Instituto de Letras e Artes. PUCRS. Porto Alegre. 1994.

KARNOPP, L. B. ; QUADROS, Ronice Müller de . Educação infantil para surdos. In: Eurilda Dias Roman; Vivian Edite Steyer. (Org.). *A criança de 0 a 6 anos e a educação infantil: um retrato multifacetado*. 1ª ed. Canoas: Ed. ULBRA, p.214-230, 2001.

LARAIA, R. B.. *Cultura: Um conceito antropológico*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.

LÉVY, P. *As Tecnologias da Inteligência: O Futuro do Pensamento na Era Informática*. Instituto Piaget, 1994.

LÖBACH, B.. *design Industrial: Bases para a configuração de produtos industriais*. Edgard Blücher. São Paulo, 2001.

LURIA, A. R. *Pensamento e Linguagem: as últimas conferências de Luria*. Editota Artmed. Porto Alegre, 1987.

----- . *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*. São Paulo, 2001.

LYONS, J. *Linguagem e Linguística: uma introdução*. Editora Guanabara. Rio de Janeiro, 1987.

MACHADO, Arlindo. *Arte e Mídia*. São Paulo: Jorge Zahar, 2007.

MASETTO, M. T.. Mediação pedagógica e o uso da tecnologia. In: J. M. Moran, M.T. Masetto; M. A. Behrens. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. Editora Papirus. Campinas, p.133-172, 2001.

MEREDIEU, Florence de. *O desenho infantil*. São Paulo: Editora Cultrix, 1974.

MOURA, Maria Cecília de. *O Surdo: caminhos para uma nova identidade*. Editora

Revinter. Rio de Janeiro, 2000.

MUNARI, Bruno. Das coisas nascem coisas. Lisboa: Edições 70, 1981.

Neris, V. P. A. ; MARTINS, M. C. ; Prado, M.E.B. ; Hayashi, E.C.S. ; BARANAUSKAS, M. C. C. . Design de Interfaces para Todos Demandas da Diversidade Cultural e Social. In: XXXV SEMISH, Seminário Integrado de Software e Hardware, XXVIII Congresso da SBC Sociedade Brasileira de Computação, 2008, Belém. Anais do XXVIII Congresso da SBC, v. 1. p. 76-90, 2008.

NORMAN, D. A.. DRAPER, S. W. User centered system design: New perspectives on human-computer interaction. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.1986, p.31-61.

OLIVEIRA, Marta Kohl de. VYGOTSKY. Aprendizado e desenvolvimento, um processo sócio-histórico. Série Pensamento e Ação no Magistério. 3ª Edição. Ed. Scipione. São Paulo, 1995.

PEIXOTO, Renata C. Algumas considerações sobre a interface entre a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) e a Língua Portuguesa na construção inicial da escrita pela criança surda. Cad. CEDES, vol.26. no.69. Campinas, 2006.

PERLIN, G. Identidades Surdas. Em Skliar (org.) A Surdez: um olhar sobre as diferenças. Editora Mediação. Porto Alegre. 1998. Magistério. 3ª Edição. Ed. Scipione. São Paulo, 1995.

PIAGET, Jean & INHELDER, Barbel . A representação do espaço na criança. Trad. Bernardina Machado de Albuquerque. Porto Alegre, 1993.

PICUSSA, J.; GARCÍA, L. S. ; BUENO, Juliana ; FERREIRA, M.V. ; DIRENE, A. I. ; BONA, L. E. ; SILVA, F. ; CASTILHO, M. ; SUNYE, M. S. . A User-Interface Environment Solution for An Online Educational Chess Server. In: The IEEE International Conference on Research Challenges in Information Science, 2008, Marrakech. Proceedings of The IEEE International Conference on Research Challenges in Information Science, p. 193-200 , 2008.

PIMENTA, M. "EditWeb: Auxiliando Professores na Autoria de Páginas Web que Respeitem Critérios de Usabilidade e Acessibilidade "Trabalho extraído de dissertação PPGC – UFRGS, setembro, 2003.

PREECE, J.; ROGERS, Y.; SHARP, E.; BENYON, D.; HOLLAND, S.; CAREY, T. Human-Computer Interaction. Addison-Wesley, 1994.

QUADROS, Ronice M. Educação de surdos: efeitos de modalidade e práticas pedagógicas.

Temas em Educação Especial IV. São Carlos. EDUFSCar, p. 55-62, 2004.

----- . Idéias para ensinar português para alunos surdos. Brasília: MEC, SEESP, 2006.

REYNOLDS, Linda e WALKER, Sue. Serifs, sans serifs and infant characters in children's reading books. *Information Design Journal + Document Design*. Ed. John Benjamins Publishing Company, 2002/2003.

ROCHA, H. V. da, BARANAUSKAS, M. C. C. Design e Avaliação de Interfaces Humano-Computador Campinas, NIED/UNICAMP, 2000.

SANTOS, Marinês Ribeiro dos. Design e cultura: os artefatos como mediadores de valores e práticas sociais. In: QUELUZ, Marilda L. P. (Org.). *Design & Cultura*. Curitiba: Editora Sol, p. 13-32, 2005.

SACKS, Oliver. *Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos*. Editora Cia. Das Letras. São Paulo, 1998.

SALLES, H. M. M. L.. 2001. Ensino de língua portuguesa para surdos : caminhos para a prática pedagógica. Brasília (Programa Nacional de Apoio à Educação dos Surdos). MEC, SEESP, 2004.

SANDRONI, Laura. *De Lobato a Bojunga: as reinações renovadas*. Rio de Janeiro: Agir, 1987.

SHNEIDERMAN, B. *Designing Information-Abundant Web Sites: issues and recommendations*, 1998.

SILVA , T. *Identidade e diferença: a perspectiva dos estudos culturais* Petrópolis. Editora Vozes. Rio de Janeiro, 2000.

SIMÕES, M. V. A língua de sinais como foco de construção do imaginário no brincar de crianças surdas. *Educação Temática Digital*, Campinas, v.7, n.2, jun. p.24-33, 2006.

SOARES, M. *Letramento: um tema em três gêneros* Ceale. 1998.

SOFIATO , C.G.. *O desafio da representação pictórica da língua de sinais brasileira*. Dissertação (mestrado em Artes Visuais) – Instituto de artes, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2005.

de SOUZA, C.S. "The Semiotic Engineering of User Interface Languages". *International Journal of Man-Machine Studies* 39. Academic Press, p. 753-773, 1993.

----- . The Semiotic Engineering of Concreteness and Abstractness: from User Interface Languages to End-User Programming Languages. Em Andersen, P.; Nadin, M.; Nake, F. Informatics and Semiotics. Dagstuhl Seminar Report No. 135, Schloß Dagstuhl, Germany, p. 11, 1996.

----- .; LEITE, J. C; PRATES, R. O, e BARBOSA, S. D. J. Projeto de Interfaces de Usuário. Perspectivas Cognitivas e Semióticas. Jornada de Atualização em Informática, 1997.

----- . The Semiotic Engineering of Human-Computer Interaction. Cambridge, Mass. The MIT Press, 2005, 307 pgs.

SPINILLO, Carla Galvão. Instruções visuais: algumas considerações e diretrizes para o design de sequências pictóricas de procedimentos. Estudos em Design, Rio de Janeiro, v.9, N.3, p.31-50, 2002.

STRIZVER, Ilene. Type Rules!: The Designer's Guide to Professional Typography. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2006.

STROBEL, K. L. A visão histórica da in(ex)clusão dos surdos nas escolas. Educação Temática Digital, Campinas, v.7, n.2, p.244-252, jun. 2006.

STUMPF, Marianne. Aprendizagem de escrita de língua de sinais pelo sistema signwriting: línguas de Sinais no papel e no computador. Porto Alegre: Ufrgs, Tese (Doutorado em Informática na Educação), Pós-Graduação Em Informática Na Educação, Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul, 2005.

TRIPICCHIANO, A. Cérebro e Linguagem: uma Co-Evolução. RedePsi, 2007.

## 14 *Anexos*

### ASPECTOS LINGÜÍSTICOS DA LIBRAS

A seguir serão apresentados de forma resumida alguns aspectos lingüísticos gerais da Libras, retirados do material elaborado por FERNANDES e STROBEL (1998) a fim de mostrar todo o seu potencial linguístico.

### ESTRUTURA GRAMATICAL

A Libras tem sua estrutura gramatical organizada a partir de três parâmetros que estruturam sua formação nos diferentes níveis linguísticos. Três são seus parâmetros principais ou maiores: a Configuração da(s) mão(s)-(CM), o Movimento - (M) e o Ponto de Articulação - (PA); e outros três constituem seus parâmetros complementares: Região de Contato, Orientação da(s) mão(s) e Disposição. da(s) mão(s).

Parâmetros principais:

- a) Configuração da mão (CM):* é a forma que a mão assume durante a realização de um sinal. Pelas pesquisas lingüísticas, foi comprovado que na Libras existem 43 configurações das mãos, sendo que o alfabeto manual utiliza apenas 26 destas para representar as letras.
- b) Ponto de articulação (PA):* é o lugar do corpo onde será realizado o sinal.
- c) Movimento (M):* é o deslocamento da mão no espaço, durante a realização do sinal.

De acordo com FERNANDES e STROBEL (1998, p.01), na maior parte do mundo existe ao menos, uma língua de sinais que é usada de forma geral pela comunidade surda de cada país distribuído diferentemente da língua natural falada em determinada “área geográfica”. Isto ocorre porque tais línguas de sinais são concebidas pela própria comunidade surda e independem das línguas orais.

Sendo assim, a língua de sinais Americana (ASL) é diferente da língua de sinais Britânica (BSL), que difere, por sua vez, da língua de sinais Francesa (LSF). Além do mais, pode haver variações regionais dentro de um país e como a exemplo da Libras,



dialetos regionais, o que confere a ela caráter de língua natural.

## TIPOS DE VARIAÇÕES LINGÜÍSTICAS

*Variação regional:* representa as variações de sinais de uma região para outra, no mesmo país.

*Variação social:* refere-se às variações na configuração das mãos e/ou no movimento, não modificando o sentido do sinal.

*Mudanças históricas:* com o passar do tempo, um sinal pode sofrer alterações decorrentes dos costumes da geração que o utiliza.

## ICONICIDADE E ARBITRARIEDADE

A modalidade-gestual-visual espacial pela qual a Libras é produzida e percebida pelos surdos leva, muitas vezes, as pessoas a pensarem que todos os sinais são o "desenho" no ar do referente que representam. É claro que, por decorrência de sua natureza lingüística, a realização de um sinal pode ser motivada pelas características do dado da realidade a que se refere, mas isso não é uma regra. A grande maioria dos sinais da Libras são arbitrários e não mantêm relação de semelhança alguma com seu referente.

*Sinais icônicos:* uma foto é icônica porque reproduz a imagem do referente, isto é, a pessoa ou coisa fotografada. Assim também são alguns sinais da LIBRAS, gestos que fazem alusão à imagem do seu significado.

*Sinais arbitrários:* são aqueles que não mantêm nenhuma semelhança com o dado da realidade que representam.

Uma das propriedades básicas de uma língua é a arbitrariedade existente entre significante e referente. Durante muito tempo afirmou-se que as línguas de sinais não eram línguas por serem icônicas, não representando, portanto, conceitos abstratos. Isto não é verdade, pois na língua de sinais tais conceitos também podem ser representados, em toda sua complexidade.

## DIRECIONALIDADE DO MOVIMENTO

a) *Unidirecional* : movimento em uma direção no espaço, durante a realização de um sinal.

b) *Bidirecional* : movimento realizado por uma ou ambas as mãos, em duas direções diferentes.

c) *Multidirecional:* movimentos que exploram várias direções no espaço, durante a rea-

lização de um sinal.

## TIPOS DE MOVIMENTOS

Movimento retilíneo, movimento helicoidal, movimento circular, movimento semicircular, movimento sinuoso e movimento angular.

## PARÂMETROS SECUNDÁRIOS

- a) Disposição das mãos: a realização dos sinais na Libras pode ser feito com a mão dominante ou por ambas as mãos.
- b) Orientação das mãos: direção da palma da mão durante a execução do sinal da Libras para cima, para baixo, para o lado, para a frente, entre outras . Também pode ocorrer a mudança de orientação durante a execução de um sinal.
- c) Região de contato: alocal onde a mão entra em contato com o corpo, por meio do toque, duplo toque, risco ou deslizamento.

## COMPONENTES NÃO MANUAIS

Além desses parâmetros, a Libras conta com uma série de componentes não manuais, como a expressão facial ou o movimento do corpo, que muitas vezes podem definir ou diferenciar significados entre sinais. As expressões faciais e corporais podem traduzir alegria, tristeza, raiva, amor, encantamento, entre outros sentimentos, dando mais sentido à Libras e, em alguns casos, determinando o significado de um sinal.

Por exemplo, dedo indicador em [G] sobre a boca, com a expressão facial calma e serena, significa silêncio ; o mesmo sinal usado com um movimento mais rápido e com a expressão de zanga, significa uma severa ordem: Cale a boca!

Em outros casos, utilizamos a expressão facial e corporal para negar, afirmar, duvidar, questionar , entre outras coisas. Em algumas ocasiões, o sinal convencional é modificado, sendo realizado na face, disfarçadamente.

## ESTRUTURA SINTÁTICA

A Libras não pode ser estudada tendo como base a Língua Portuguesa, porque ela tem gramática diferenciada, independente da língua oral. A ordem dos sinais na construção de um enunciado obedece regras próprias que refletem a forma de o surdo processar suas idéias, com base em sua percepção visual-espacial da realidade.

É possível observar que a Libras possui regras próprias; não são usados artigos, preposições, conjunções, porque esses elementos estão incorporados ao sinal.

Segundo o site Libras em Contexto, as línguas de sinais recorrem às expressões faciais e corporais para estabelecer tipos de marcadores como as entonações na Língua Portuguesa. Por isso, para perceber se uma frase em LIBRAS está na forma afirmativa, exclamativa, interrogativa, negativa ou imperativa, precisa-se estar atento às expressões faciais e corporais que são feitas simultaneamente com certos sinais ou com uma frase toda.

*Forma afirmativa:* a expressão facial é neutra;

*Forma interrogativa:* sombrancelha franzidas e um ligeiro movimento da cabeça inclinando-se para cima;

*Forma exclamativa:* sombrancelha levantadas e um ligeiro movimento da cabeça inclinando-se pra cima e pra baixo. Pode vir ainda com um intensificador representado pela boca fechada com um movimento para baixo;

*Forma negativa:* a negação pode ser feita através de três processos:

- a) com o acréscimo do sinal de NÃO à frase afirmativa;
- b) com a incorporação de um movimento contrário ao do sinal negado;
- c) com um aceno que pode ser feito junto com a ação que está sendo negada.

*Forma negativa/interrogativa:* Sombrancelhas franzidas e aceno da cabeça negando.

## SISTEMA PRONOMIAL

Como uma língua completa, a Libras apresenta também um sistema para representar seus pronomes.

*a) Pronomes pessoais:* a Libras possui um sistema pronominal para representar as seguintes pessoas do discurso:

no singular, o sinal para todas as pessoas é o mesmo CM[G]; o que diferencia uma das outras é a orientação das mãos;

dual: a mão ficará com o formato de dois, CM [K] ou [V];

trial: a mão assume o formato de três, CM [W];

quatrial: o formato será de quatro, CM [5];

plural: sinal composto (pessoa do discurso no singular + grupo) ou configuração da mão [G] fazendo um círculo (nós).

b) *Pronomes demonstrativos*: na Libras os pronomes demonstrativos e os advérbios de lugar tem o mesmo sinal, diferenciando-se no contexto.

c) *Pronomes possessivos*: também não possuem marca para gênero e estão relacionados às pessoas do discurso e não ao objeto possuído, como ocorre no Português.

d) *Pronomes interrogativos*: os pronomes interrogativos QUE, QUEM e ONDE caracterizam-se, essencialmente, pela expressão facial interrogativa feita simultaneamente ao pronome.

## ADVÉRBIO DE TEMPO

Na Libras não há marcas de tempo nas formas verbais. Isto significa que os verbos ficam sempre no infinitivo que é um tempo neutro. O tempo é marcado sintaticamente com os advérbios de tempo, que indicam se a ação está ocorrendo no presente, ocorrendo no passado ou ocorrendo no futuro. Por isso, os advérbios vêm geralmente no início das frases, mas pode ser usado no final em algumas situações.

## TIPOS DE VERBOS

Basicamente na LIBRAS, há dois tipos de verbo: os direcionais e os não direcionais.

Verbos direcionais: verbos que possuem marca de concordância. A direção do movimento, marca no ponto inicial o sujeito e no final o objeto; Ex.: "Eu pergunto para você. Você pergunta para mim."

Verbos direcionais que incorporam o objeto. Exemplo: TROCAR

Verbos não direcionais: verbos que não possuem marca de concordância. Quando se faz uma frase é como se eles ficassem no infinitivo. Os verbos não direcionais aparecem em duas subclasses:

*Ancorados no corpo*: são verbos realizados com contato muito próximo do corpo. Podem ser verbos de estado cognitivo, emotivo ou experienciais, como: pensar, entender, gostar, duvidar, odiar, saber; e verbos de ação, como: conversar, pagar, falar.

*Verbos que incorporam o objeto*: quando o verbo incorpora o objeto, alguns parâmetros modificam-se para especificar as informações.

## **PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA CASA CIVIL**

### **Subchefia para Assuntos Jurídicos**

**Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000.**

DECRETO Nº 5.626, DE 22 DE DEZEMBRO DE 2005. O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, no uso das atribuições que lhe confere o art. 84, inciso IV, da Constituição, e tendo em vista o disposto na Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, e no art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000,

DECRETA:

**CAPÍTULO I DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES** Art. 1º Este Decreto regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Art. 2º Para os fins deste Decreto, considera-se pessoa surda aquela que, por ter perda auditiva, compreende e interage com o mundo por meio de experiências visuais, manifestando sua cultura principalmente pelo uso da Língua Brasileira de Sinais - Libras. Parágrafo único. Considera-se deficiência auditiva a perda bilateral, parcial ou total, de quarenta e um decibéis (dB) ou mais, aferida por audiograma nas frequências de 500Hz, 1.000Hz, 2.000Hz e 3.000Hz.

**CAPÍTULO II DA INCLUSÃO DA LIBRAS COMO DISCIPLINA CURRICULAR** Art. 3º A Libras deve ser inserida como disciplina curricular obrigatória nos cursos de formação de professores para o exercício do magistério, em nível médio e superior, e nos cursos de Fonoaudiologia, de instituições de ensino, públicas e privadas, do sistema federal de ensino e dos sistemas de ensino dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. § 1º Todos os cursos de licenciatura, nas diferentes áreas do conhecimento, o curso normal de nível médio, o curso normal superior, o curso de Pedagogia e o curso de Educação Especial são considerados cursos de formação de professores e profissionais da educação para o exercício do magistério. § 2º A Libras constituir-se-á em disciplina curricular optativa nos demais cursos de educação superior e na educação profissional, a partir de um ano da publicação deste Decreto.

**CAPÍTULO III DA FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE LIBRAS E DO INSTRUTOR DE LIBRAS** Art. 4º A formação de docentes para o ensino de Libras nas séries finais do ensino fundamental, no ensino médio e na educação superior deve ser realizada em nível superior, em curso de graduação de licenciatura plena em Letras: Libras ou em

Letras: Libras/Língua Portuguesa como segunda língua. Parágrafo único. As pessoas surdas terão prioridade nos cursos de formação previstos no caput. Art. 5º A formação de docentes para o ensino de Libras na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental deve ser realizada em curso de Pedagogia ou curso normal superior, em que Libras e Língua Portuguesa escrita tenham constituído línguas de instrução, viabilizando a formação bilíngüe. § 1º Admite-se como formação mínima de docentes para o ensino de Libras na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental, a formação ofertada em nível médio na modalidade normal, que viabilizar a formação bilíngüe, referida no caput. § 2º As pessoas surdas terão prioridade nos cursos de formação previstos no caput. Art. 6º A formação de instrutor de Libras, em nível médio, deve ser realizada por meio de: I - cursos de educação profissional; II - cursos de formação continuada promovidos por instituições de ensino superior; e III - cursos de formação continuada promovidos por instituições credenciadas por secretarias de educação. § 1º A formação do instrutor de Libras pode ser realizada também por organizações da sociedade civil representativa da comunidade surda, desde que o certificado seja convalidado por pelo menos uma das instituições referidas nos incisos II e III. § 2º As pessoas surdas terão prioridade nos cursos de formação previstos no caput. Art. 7º Nos próximos dez anos, a partir da publicação deste Decreto, caso não haja docente com título de pós-graduação ou de graduação em Libras para o ensino dessa disciplina em cursos de educação superior, ela poderá ser ministrada por profissionais que apresentem pelo menos um dos seguintes perfis: I - professor de Libras, usuário dessa língua com curso de pós-graduação ou com formação superior e certificado de proficiência em Libras, obtido por meio de exame promovido pelo Ministério da Educação; II - instrutor de Libras, usuário dessa língua com formação de nível médio e com certificado obtido por meio de exame de proficiência em Libras, promovido pelo Ministério da Educação; III - professor ouvinte bilíngüe: Libras - Língua Portuguesa, com pós-graduação ou formação superior e com certificado obtido por meio de exame de proficiência em Libras, promovido pelo Ministério da Educação. § 1º Nos casos previstos nos incisos I e II, as pessoas surdas terão prioridade para ministrar a disciplina de Libras. § 2º A partir de um ano da publicação deste Decreto, os sistemas e as instituições de ensino da educação básica e as de educação superior devem incluir o professor de Libras em seu quadro do magistério. Art. 8º O exame de proficiência em Libras, referido no art. 7º, deve avaliar a fluência no uso, o conhecimento e a competência para o ensino dessa língua. § 1º O exame de proficiência em Libras deve ser promovido, anualmente, pelo Ministério da Educação e instituições de educação superior por ele credenciadas para essa finalidade. § 2º A certificação de proficiência em Libras habilitará o

instrutor ou o professor para a função docente. § 3º O exame de proficiência em Libras deve ser realizado por banca examinadora de amplo conhecimento em Libras, constituída por docentes surdos e lingüistas de instituições de educação superior. Art. 9º A partir da publicação deste Decreto, as instituições de ensino médio que oferecem cursos de formação para o magistério na modalidade normal e as instituições de educação superior que oferecem cursos de Fonoaudiologia ou de formação de professores devem incluir Libras como disciplina curricular, nos seguintes prazos e percentuais mínimos: I - até três anos, em vinte por cento dos cursos da instituição; II - até cinco anos, em sessenta por cento dos cursos da instituição; III - até sete anos, em oitenta por cento dos cursos da instituição; e IV - dez anos, em cem por cento dos cursos da instituição. Parágrafo único. O processo de inclusão da Libras como disciplina curricular deve iniciar-se nos cursos de Educação Especial, Fonoaudiologia, Pedagogia e Letras, ampliando-se progressivamente para as demais licenciaturas. Art. 10. As instituições de educação superior devem incluir a Libras como objeto de ensino, pesquisa e extensão nos cursos de formação de professores para a educação básica, nos cursos de Fonoaudiologia e nos cursos de Tradução e Interpretação de Libras - Língua Portuguesa. Art. 11. O Ministério da Educação promoverá, a partir da publicação deste Decreto, programas específicos para a criação de cursos de graduação: I - para formação de professores surdos e ouvintes, para a educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental, que viabilize a educação bilíngüe: Libras - Língua Portuguesa como segunda língua; II - de licenciatura em Letras: Libras ou em Letras: Libras/Língua Portuguesa, como segunda língua para surdos; III - de formação em Tradução e Interpretação de Libras - Língua Portuguesa. Art. 12. As instituições de educação superior, principalmente as que ofertam cursos de Educação Especial, Pedagogia e Letras, devem viabilizar cursos de pós-graduação para a formação de professores para o ensino de Libras e sua interpretação, a partir de um ano da publicação deste Decreto. Art. 13. O ensino da modalidade escrita da Língua Portuguesa, como segunda língua para pessoas surdas, deve ser incluído como disciplina curricular nos cursos de formação de professores para a educação infantil e para os anos iniciais do ensino fundamental, de nível médio e superior, bem como nos cursos de licenciatura em Letras com habilitação em Língua Portuguesa. Parágrafo único. O tema sobre a modalidade escrita da Língua Portuguesa para surdos deve ser incluído como conteúdo nos cursos de Fonoaudiologia.

CAPÍTULO IV DO USO E DA DIFUSÃO DA LIBRAS E DA LÍNGUA PORTUGUESA PARA O ACESSO DAS PESSOAS SURDAS À EDUCAÇÃO Art. 14. As instituições federais de ensino devem garantir, obrigatoriamente, às pessoas surdas acesso à comunicação, à informação e à educação nos processos seletivos, nas atividades e

nos conteúdos curriculares desenvolvidos em todos os níveis, etapas e modalidades de educação, desde a educação infantil até à superior. § 1º Para garantir o atendimento educacional especializado e o acesso previsto no caput, as instituições federais de ensino devem: I - promover cursos de formação de professores para: a) o ensino e uso da Libras; b) a tradução e interpretação de Libras - Língua Portuguesa; e c) o ensino da Língua Portuguesa, como segunda língua para pessoas surdas; II - ofertar, obrigatoriamente, desde a educação infantil, o ensino da Libras e também da Língua Portuguesa, como segunda língua para alunos surdos; III - prover as escolas com: a) professor de Libras ou instrutor de Libras; b) tradutor e intérprete de Libras - Língua Portuguesa; c) professor para o ensino de Língua Portuguesa como segunda língua para pessoas surdas; e d) professor regente de classe com conhecimento acerca da singularidade lingüística manifestada pelos alunos surdos; IV - garantir o atendimento às necessidades educacionais especiais de alunos surdos, desde a educação infantil, nas salas de aula e, também, em salas de recursos, em turno contrário ao da escolarização; V - apoiar, na comunidade escolar, o uso e a difusão de Libras entre professores, alunos, funcionários, direção da escola e familiares, inclusive por meio da oferta de cursos; VI - adotar mecanismos de avaliação coerentes com aprendizado de segunda língua, na correção das provas escritas, valorizando o aspecto semântico e reconhecendo a singularidade lingüística manifestada no aspecto formal da Língua Portuguesa; VII - desenvolver e adotar mecanismos alternativos para a avaliação de conhecimentos expressos em Libras, desde que devidamente registrados em vídeo ou em outros meios eletrônicos e tecnológicos; VIII - disponibilizar equipamentos, acesso às novas tecnologias de informação e comunicação, bem como recursos didáticos para apoiar a educação de alunos surdos ou com deficiência auditiva. § 2º O professor da educação básica, bilíngüe, aprovado em exame de proficiência em tradução e interpretação de Libras - Língua Portuguesa, pode exercer a função de tradutor e intérprete de Libras - Língua Portuguesa, cuja função é distinta da função de professor docente. § 3º As instituições privadas e as públicas dos sistemas de ensino federal, estadual, municipal e do Distrito Federal buscarão implementar as medidas referidas neste artigo como meio de assegurar atendimento educacional especializado aos alunos surdos ou com deficiência auditiva. Art. 15. Para complementar o currículo da base nacional comum, o ensino de Libras e o ensino da modalidade escrita da Língua Portuguesa, como segunda língua para alunos surdos, devem ser ministrados em uma perspectiva dialógica, funcional e instrumental, como: I - atividades ou complementação curricular específica na educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental; e II - áreas de conhecimento, como disciplinas curriculares, nos anos finais do ensino fundamental, no ensino médio e na educação superior. Art. 16. A moda-



lidade oral da Língua Portuguesa, na educação básica, deve ser ofertada aos alunos surdos ou com deficiência auditiva, preferencialmente em turno distinto ao da escolarização, por meio de ações integradas entre as áreas da saúde e da educação, resguardado o direito de opção da família ou do próprio aluno por essa modalidade. Parágrafo único. A definição de espaço para o desenvolvimento da modalidade oral da Língua Portuguesa e a definição dos profissionais de Fonoaudiologia para atuação com alunos da educação básica são de competência dos órgãos que possuam estas atribuições nas unidades federadas.

CAPÍTULO V DA FORMAÇÃO DO TRADUTOR E INTÉRPRETE DE LIBRAS - LÍNGUA PORTUGUESA Art. 17. A formação do tradutor e intérprete de Libras - Língua Portuguesa deve efetivar-se por meio de curso superior de Tradução e Interpretação, com habilitação em Libras - Língua Portuguesa. Art. 18. Nos próximos dez anos, a partir da publicação deste Decreto, a formação de tradutor e intérprete de Libras - Língua Portuguesa, em nível médio, deve ser realizada por meio de: I - cursos de educação profissional; II - cursos de extensão universitária; e III - cursos de formação continuada promovidos por instituições de ensino superior e instituições credenciadas por secretarias de educação. Parágrafo único. A formação de tradutor e intérprete de Libras pode ser realizada por organizações da sociedade civil representativas da comunidade surda, desde que o certificado seja convalidado por uma das instituições referidas no inciso III. Art. 19. Nos próximos dez anos, a partir da publicação deste Decreto, caso não haja pessoas com a titulação exigida para o exercício da tradução e interpretação de Libras - Língua Portuguesa, as instituições federais de ensino devem incluir, em seus quadros, profissionais com o seguinte perfil: I - profissional ouvinte, de nível superior, com competência e fluência em Libras para realizar a interpretação das duas línguas, de maneira simultânea e consecutiva, e com aprovação em exame de proficiência, promovido pelo Ministério da Educação, para atuação em instituições de ensino médio e de educação superior; II - profissional ouvinte, de nível médio, com competência e fluência em Libras para realizar a interpretação das duas línguas, de maneira simultânea e consecutiva, e com aprovação em exame de proficiência, promovido pelo Ministério da Educação, para atuação no ensino fundamental; III - profissional surdo, com competência para realizar a interpretação de línguas de sinais de outros países para a Libras, para atuação em cursos e eventos. Parágrafo único. As instituições privadas e as públicas dos sistemas de ensino federal, estadual, municipal e do Distrito Federal buscarão implementar as medidas referidas neste artigo como meio de assegurar aos alunos surdos ou com deficiência auditiva o acesso à comunicação, à informação e à educação. Art. 20. Nos próximos dez anos, a partir da publicação deste Decreto, o Ministério da Educação ou instituições de ensino superior por

ele credenciadas para essa finalidade promoverão, anualmente, exame nacional de proficiência em tradução e interpretação de Libras - Língua Portuguesa. Parágrafo único. O exame de proficiência em tradução e interpretação de Libras - Língua Portuguesa deve ser realizado por banca examinadora de amplo conhecimento dessa função, constituída por docentes surdos, lingüistas e tradutores e intérpretes de Libras de instituições de educação superior. Art. 21. A partir de um ano da publicação deste Decreto, as instituições federais de ensino da educação básica e da educação superior devem incluir, em seus quadros, em todos os níveis, etapas e modalidades, o tradutor e intérprete de Libras - Língua Portuguesa, para viabilizar o acesso à comunicação, à informação e à educação de alunos surdos. § 1º O profissional a que se refere o caput atuará: I - nos processos seletivos para cursos na instituição de ensino; II - nas salas de aula para viabilizar o acesso dos alunos aos conhecimentos e conteúdos curriculares, em todas as atividades didático-pedagógicas; e III - no apoio à acessibilidade aos serviços e às atividades-fim da instituição de ensino. § 2º As instituições privadas e as públicas dos sistemas de ensino federal, estadual, municipal e do Distrito Federal buscarão implementar as medidas referidas neste artigo como meio de assegurar aos alunos surdos ou com deficiência auditiva o acesso à comunicação, à informação e à educação.

CAPÍTULO VI DA GARANTIA DO DIREITO À EDUCAÇÃO DAS PESSOAS SURDAS OU COM DEFICIÊNCIA AUDITIVA Art. 22. As instituições federais de ensino responsáveis pela educação básica devem garantir a inclusão de alunos surdos ou com deficiência auditiva, por meio da organização de: I - escolas e classes de educação bilíngüe, abertas a alunos surdos e ouvintes, com professores bilíngües, na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental; II - escolas bilíngües ou escolas comuns da rede regular de ensino, abertas a alunos surdos e ouvintes, para os anos finais do ensino fundamental, ensino médio ou educação profissional, com docentes das diferentes áreas do conhecimento, cientes da singularidade lingüística dos alunos surdos, bem como com a presença de tradutores e intérpretes de Libras - Língua Portuguesa. § 1º São denominadas escolas ou classes de educação bilíngüe aquelas em que a Libras e a modalidade escrita da Língua Portuguesa sejam línguas de instrução utilizadas no desenvolvimento de todo o processo educativo. § 2º Os alunos têm o direito à escolarização em um turno diferenciado ao do atendimento educacional especializado para o desenvolvimento de complementação curricular, com utilização de equipamentos e tecnologias de informação. § 3º As mudanças decorrentes da implementação dos incisos I e II implicam a formalização, pelos pais e pelos próprios alunos, de sua opção ou preferência pela educação sem o uso de Libras. § 4º O disposto no § 2º deste artigo deve ser garantido também para os alunos não usuários da

Libras. Art. 23. As instituições federais de ensino, de educação básica e superior, devem proporcionar aos alunos surdos os serviços de tradutor e intérprete de Libras - Língua Portuguesa em sala de aula e em outros espaços educacionais, bem como equipamentos e tecnologias que viabilizem o acesso à comunicação, à informação e à educação. § 1º Deve ser proporcionado aos professores acesso à literatura e informações sobre a especificidade lingüística do aluno surdo. § 2º As instituições privadas e as públicas dos sistemas de ensino federal, estadual, municipal e do Distrito Federal buscarão implementar as medidas referidas neste artigo como meio de assegurar aos alunos surdos ou com deficiência auditiva o acesso à comunicação, à informação e à educação. Art. 24. A programação visual dos cursos de nível médio e superior, preferencialmente os de formação de professores, na modalidade de educação a distância, deve dispor de sistemas de acesso à informação como janela com tradutor e intérprete de Libras - Língua Portuguesa e subtitulação por meio do sistema de legenda oculta, de modo a reproduzir as mensagens veiculadas às pessoas surdas, conforme prevê o Decreto no 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

CAPÍTULO VII DA GARANTIA DO DIREITO À SAÚDE DAS PESSOAS SURDAS OU COM DEFICIÊNCIA AUDITIVA Art. 25. A partir de um ano da publicação deste Decreto, o Sistema Único de Saúde - SUS e as empresas que detêm concessão ou permissão de serviços públicos de assistência à saúde, na perspectiva da inclusão plena das pessoas surdas ou com deficiência auditiva em todas as esferas da vida social, devem garantir, prioritariamente aos alunos matriculados nas redes de ensino da educação básica, a atenção integral à sua saúde, nos diversos níveis de complexidade e especialidades médicas, efetivando: I - ações de prevenção e desenvolvimento de programas de saúde auditiva; II - tratamento clínico e atendimento especializado, respeitando as especificidades de cada caso; III - realização de diagnóstico, atendimento precoce e do encaminhamento para a área de educação; IV - seleção, adaptação e fornecimento de prótese auditiva ou aparelho de amplificação sonora, quando indicado; V - acompanhamento médico e fonoaudiológico e terapia fonoaudiológica; VI - atendimento em reabilitação por equipe multiprofissional; VII - atendimento fonoaudiológico às crianças, adolescentes e jovens matriculados na educação básica, por meio de ações integradas com a área da educação, de acordo com as necessidades terapêuticas do aluno; VIII - orientações à família sobre as implicações da surdez e sobre a importância para a criança com perda auditiva ter, desde seu nascimento, acesso à Libras e à Língua Portuguesa; IX - atendimento às pessoas surdas ou com deficiência auditiva na rede de serviços do SUS e das empresas que detêm concessão ou permissão de serviços públicos de assistência à saúde, por profissionais capacitados para o uso de Libras ou para sua tradução e interpretação; e X - apoio à capacitação e

formação de profissionais da rede de serviços do SUS para o uso de Libras e sua tradução e interpretação. § 1o O disposto neste artigo deve ser garantido também para os alunos surdos ou com deficiência auditiva não usuários da Libras. § 2o O Poder Público, os órgãos da administração pública estadual, municipal, do Distrito Federal e as empresas privadas que detêm autorização, concessão ou permissão de serviços públicos de assistência à saúde buscarão implementar as medidas referidas no art. 3o da Lei no 10.436, de 2002, como meio de assegurar, prioritariamente, aos alunos surdos ou com deficiência auditiva matriculados nas redes de ensino da educação básica, a atenção integral à sua saúde, nos diversos níveis de complexidade e especialidades médicas.

CAPÍTULO VIII DO PAPEL DO PODER PÚBLICO E DAS EMPRESAS QUE DETÊM CONCESSÃO OU PERMISSÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS, NO APOIO AO USO E DIFUSÃO DA LIBRAS Art. 26. A partir de um ano da publicação deste Decreto, o Poder Público, as empresas concessionárias de serviços públicos e os órgãos da administração pública federal, direta e indireta devem garantir às pessoas surdas o tratamento diferenciado, por meio do uso e difusão de Libras e da tradução e interpretação de Libras - Língua Portuguesa, realizados por servidores e empregados capacitados para essa função, bem como o acesso às tecnologias de informação, conforme prevê o Decreto no 5.296, de 2004. § 1o As instituições de que trata o caput devem dispor de, pelo menos, cinco por cento de servidores, funcionários e empregados capacitados para o uso e interpretação da Libras. § 2o O Poder Público, os órgãos da administração pública estadual, municipal e do Distrito Federal, e as empresas privadas que detêm concessão ou permissão de serviços públicos buscarão implementar as medidas referidas neste artigo como meio de assegurar às pessoas surdas ou com deficiência auditiva o tratamento diferenciado, previsto no caput. Art. 27. No âmbito da administração pública federal, direta e indireta, bem como das empresas que detêm concessão e permissão de serviços públicos federais, os serviços prestados por servidores e empregados capacitados para utilizar a Libras e realizar a tradução e interpretação de Libras - Língua Portuguesa estão sujeitos a padrões de controle de atendimento e a avaliação da satisfação do usuário dos serviços públicos, sob a coordenação da Secretaria de Gestão do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, em conformidade com o Decreto no 3.507, de 13 de junho de 2000. Parágrafo único. Caberá à administração pública no âmbito estadual, municipal e do Distrito Federal disciplinar, em regulamento próprio, os padrões de controle do atendimento e avaliação da satisfação do usuário dos serviços públicos, referido no caput.

CAPÍTULO IX DAS DISPOSIÇÕES FINAIS Art. 28. Os órgãos da administração pública federal, direta e indireta, devem incluir em seus orçamentos anuais e plurianuais

dotações destinadas a viabilizar ações previstas neste Decreto, prioritariamente as relativas à formação, capacitação e qualificação de professores, servidores e empregados para o uso e difusão da Libras e à realização da tradução e interpretação de Libras - Língua Portuguesa, a partir de um ano da publicação deste Decreto. Art. 29. O Distrito Federal, os Estados e os Municípios, no âmbito de suas competências, definirão os instrumentos para a efetiva implantação e o controle do uso e difusão de Libras e de sua tradução e interpretação, referidos nos dispositivos deste Decreto. Art. 30. Os órgãos da administração pública estadual, municipal e do Distrito Federal, direta e indireta, viabilizarão as ações previstas neste Decreto com dotações específicas em seus orçamentos anuais e plurianuais, prioritariamente as relativas à formação, capacitação e qualificação de professores, servidores e empregados para o uso e difusão da Libras e à realização da tradução e interpretação de Libras – Língua Portuguesa, a partir de um ano da publicação deste Decreto. Art. 31. Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação. Brasília, 22 de dezembro de 2005; 184o da Independência e 117o da República.

LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA Fernando Haddad Este texto não substitui o publicado no DOU de 23.12.2005